



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ANTTI KEMPPINEN
RAPORTOINTIJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN
SÄHKÖYHTIÖSSÄ

Diplomityö

Tarkastaja: professori Marko Seppä-
nen
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
25. syyskuuta 2017

TIIVISTELMÄ

KEMPPINEN ANTTI: Raportointijärjestelmän kehittäminen sähköyhtiössä

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 81 sivua

Tammikuu 2018

Johtamisen ja tietotekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Tuotantotalous

Tarkastaja: professori Marko Seppänen

Avainsanat: tieto, liiketoimintatiedon hallinta, raportointi, mittaaminen

Teknologisen kehityksen seurauksena yrityksiin virtaa jatkuvasti valtavasti tietoa. Tiedolla on eri tasoja riippuen sen jalostusarvosta. Yritysjohdon päätöksenteossa käyttämän tiedon tulee olla ajantasaista ja luotettavaa, minkä takia yrityksen liiketoimintatiedonhallintaprosessin tulee olla luotettava toimivan päätöksenteon takaamiseksi. Yrityksen menneisyyttä ja nykytilaa seuraamalla sekä tulevaisuutta ennustamalla tiedon avulla se voi saavuttaa kilpailuedun. Tässä apuna toimii raportointi, jonka avulla yrityksessä oleva informaatio saatetaan sitä tarvitseville päätöksentekijöille.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli sähköyhtiön raportointijärjestelmän kehittäminen. Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen avulla luotiin teoreettinen pohja itse tutkimukselle. Teoriaosuuden alussa käsiteltiin tiedon käsitettä, sen tasoja, lajeja ja ulottuvuuksia. Sen jälkeen tarkasteltiin organisaation tiedonhallinnan teoriaa ja liiketoimintatiedon hallintaa. Kirjallisuuteen pohjautuvan teoreettisen viitekehyksen toinen kappale käsitteli organisaation keinoja johtaa raportoinnin ja mittaamisen avulla. Käsiteltyjä teemoja olivat suorituskyvyn mittaaminen ja sillä johtaminen, raportointijärjestelmät ja tietolähteet sekä tunnusluvut ja mittarit. Tutkimuksen toisen osan tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa raportointijärjestelmä. Tutkimuksen toisen eli empiirisen osuuden alussa kartoitettiin yrityksen tiedonhallinnan nykytilaa sekä määriteltiin ominaisuuksia, joita raportointijärjestelmälle haluttiin. Tämän jälkeen haastateltiin yrityksen osastopäälliköitä, minkä pohjalta luotiin ensimmäinen versio raportointijärjestelmästä. Järjestelmän kehitystä iteroitiin ja testattiin vuorovaikutteisesti niin kauan, että se tyydytti loppukäyttäjää.

Tutkimuksen tuloksena kohdeyritykselle saatiin luotua Excel-pohjainen raportointijärjestelmä sen käyttämään Sharepoint-pohjaiseen intranettiin. Sen avulla käyttäjä voi nopealla vilkaisulla saada kattavan kokonaiskuvan yrityksen toiminnan tilasta. Sen avulla lisätään myös päätöksenteon varmuutta ja nopeutta, koska tietoa on nopeasti saatavilla. Työn ohessa kehitettiin kohdeyrityksen raportointitapaa ja -prosessia raportointijärjestelmään liittyen. Samalla pyrittiin lisäämään raportoinnin suunnitelmallisuutta, jonka toivotaan auttavan resurssien kuten ajan ja rahan säästämiseksi, koska informaatio on nopeasti löydettävissä halutussa paikassa. Raportointijärjestelmä koostuu pienistä osaraporteista, jotka on hajautettu yrityksen eri osastojen mukaan. Työn lopputuloksena huomattiin myös kehityskohteita. Niitä olivat muun muassa järjestelmien välisten rajapintojen aiheuttamat ongelmat, intranetin hyödynnettävyys ja ohjelmistojen kannattavuus.

ABSTRACT

KEMPPINEN ANTTI: Development of reporting system in an electricity company
Tampere University of Technology
Master of Science Thesis, 81 pages
January 2018
Master's Degree Programme in Management and Information Technology
Major: Industrial Engineering and Management
Examiner: Professor Marko Seppänen

Keywords: knowledge, business intelligence, reporting, measurement

As a result of technological advances, information is continuously flowing into companies. The information has different levels depending on its processing value. The information used by management in decision-making should be up-to-date and reliable and therefore the business intelligence process of the company must be reliable in order to ensure effective decision-making. A company can achieve a competitive advantage with information by monitoring the company's past and present state and predicting the future. This is where reporting is used to help the company's information reach decision-makers.

The purpose of this research was to develop reporting system of an electronic company. The theoretical framework of the study created a theoretical basis for the research itself. At the beginning of the theoretical part, the concept of knowledge, its levels, sorts and dimensions were discussed. After that, the theory of organization's information management and business intelligence were reviewed. The second chapter of the theoretical framework based on the literature addressed the organization's means of managing through reporting and measurement. The themes discussed were performance measurement and management, reporting systems and data sources and key figures and indicators. The purpose of the second part of the study was to design and implement a reporting system. At the beginning of the second, empirical part, of the study, the current state of the company's data management was mapped and the features that the reporting system was wanted to contain was sought. After that, the company's department heads were interviewed and the first version of the reporting system was created. The development of the system was iterated and tested interactively as long as it satisfied the end users.

As a result of the research an Excel-based reporting system was created for the company to use in the Sharepoint-based intranet. It enables the user to gain a comprehensive overview of the state of the company at a glance. It also enhances the security and speed of decision making as information is quickly available. In addition to the work the company's reporting method and process were developed. At the same time efforts were made to increase the reporting planning, which is hoped to help save resources such as time and money, because information can be quickly found at the desired location. The reporting system consists of small partial reports, distributed according to the different departments of the company. As a result of the work, development topics were also found. These included inter alia problems with systems interfaces, intranet utilization and software profitability.

ALKUSANAT

Diplomityö on antanut minulle erinomaisen mahdollisuuden tutustua sähköyhtiön toimintaan sekä soveltaa koulun penkillä oppimiani tietoja ja taitoja käytännössä. Työn avulla olen pystynyt kehittämään omaa tietotyötäni. Diplomityöprosessi alkoi vuoden 2017 huhtikuussa ja sai päätöksensä saman vuoden joulukuussa. Tuohon ajanjaksoon on mahtunut paljon kaikenlaista niin lukuisista ilonpilkahduksista kuin epätoivon hetkistä.

Haluan ensinnäkin kiittää diplomityömahdollisuudesta Koillis-Satakunnan Sähköä ja erityisesti sen entistä toimitusjohtajaa Vesa Hätilää. Kiitos työn ohjaaja Marko Seppäselle arvokkaasta palautteesta ja työn eteenpäin viemisestä. Kiitos ystävilleni, jotka olette jaksaneet keskustelujani ja pohdintojani työhön liittyen tahtomattannekin.

Lopuksi haluan kiittää vanhempiani. Kiitos, on sana, joka on vuosien varrella tullut sanottua liian harvoin. Ilman jatkuvaa tukeanne ja kannustustanne ei tämä työ, saati opiskeluni olisi loppusuoralla. Olette jo koulutaipaleeni alkuhetkistä asti vaatineet, mutta myös antaneet paljon, jotta olen voinut tai pikemminkin saanut menestyä opinnoissani. Kiitos!

Tämä työ päättää ison osan elämästäni, mutta samalla toivottavasti aloittaa vähintään yhtä antoisan uuden sellaisen. Katsotaan, mitä huominen tuo tullessaan.

"Asioilla on taipumus järjestyä."

-M. Koivisto

Porissa,
5.12.2017

Antti Kemppinen

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimuksen taustaa	2
1.2	Tutkimusongelma, työn tavoitteet ja rajaus	3
1.3	Tutkimuksen teemat ja rakenne	5
1.4	Tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät	6
2.	LIIKETOIMINTATieto	14
2.1	Tiedon määritelmä	14
2.2	Organisaation sisäinen tiedonhallinta	20
2.3	Liiketoimintatieto ja sen hallinta	25
3.	RAPORTOINTI JA MITTAAMINEN JOHTAMISVÄLINEINÄ	37
3.1	Suorituskyvyn mittaaminen	37
3.2	Raportointijärjestelmä ja tietolähteet	40
3.3	Mittaaminen osana johtamisjärjestelmää	41
3.4	Suorituskyvyn johtaminen	45
3.5	Tunnusluvut ja mittarit	46
4.	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS KOHDEORGANISAATIOSSA	50
4.1	Teoriaosuuden yhteenveto	50
4.2	Kohdeorganisaatio	50
4.3	Nykytilan ja ongelman tunnistaminen	51
4.4	Ratkaisun tavoitteiden määrittäminen	52
4.5	Kehitystyön lähtökohtia	53
4.6	Raportoinnin visuaalisuus	54
5.	TULOKSET JA ANALYSOINTI	57
5.1	Eteneminen	57
5.2	Järjestelmän toteutus	59
5.3	Raportointiprosessi	60
5.4	Ratkaisun sisältö ja ulkoasu	62
5.5	Esimerkki osaraportista	64
6.	YHTEENVETO	66
6.1	Pohdintaa tutkimuksen toteutuksesta	66
6.2	Päätulokset	68
6.3	Tulosten ja työn arviointi	69
6.4	Jatkotutkimuskohteet ja kehittämis ehdotukset	71
	LÄHTEET	73

KUVALUETTELO

Kuva 1.	<i>Tutkimuksen teemat.....</i>	5
Kuva 2.	<i>Kasanen et al. (1991, s. 37) mukaillen liiketaloustieteen tutkimusotteet.....</i>	9
Kuva 3.	<i>Tiedon tasot Sydänmaanlakkaa (2007, s. 188) mukaillen.....</i>	15
Kuva 4.	<i>BI-prosessin vaiheet Vitt et al. (2002, s. 18) mukaillen.</i>	32
Kuva 5.	<i>Lähteistä Lönnqvist 2002 & Kujansivu et al. 2007 mukailtuna mittaamisen käyttö johtamisjärjestelmässä.....</i>	42
Kuva 6.	<i>Ylisirniön (2011, s. 22) esittämä strategisen mittaamisen perpektiivi.....</i>	43
Kuva 7.	<i>Kujasivun et al. (2007) esittämät menestystekijöiden väliset suhteet.</i>	44
Kuva 8.	<i>Parmenteriä (2010, s. 2) mukaillen kolme mittarityyppiä.....</i>	48
Kuva 9.	<i>Kohdeyrityksen organisaatiorakenne.....</i>	51
Kuva 10.	<i>Kuvassa on esitetty, millaisessa muodossa käyttöhäiriöraportin tieto on.....</i>	64
Kuva 11.	<i>Näkymä käyttöosaston intranetetusivulta.....</i>	65
Kuva 12.	<i>Kuva käyttöhäiriöiden jakauma -raportista.</i>	65

LYHENTEET JA MERKINNÄT

BI	Business Intelligence, liiketoimintatiedon hallinta
CI	Competitive Intelligence
CRM	Asiakkuudenhallintajärjestelmä
KPI	Key Performance Indicator,

1. JOHDANTO

Internetin voidaan katsoa vaikuttaneen merkittävästi globalisaatioon, vaikkakaan se ei ole yksin aikaansaanut sitä. Internetin vaikutus yritysmaailmassa on ollut uusien liiketoimintamallien ja -prosessien mahdollistaja. Teknologian nopea kehitys ei tarjoa yritysmaailmaan ainoastaan mahdollisuuksia vaan myös haasteita. Tieto ei ole enää aikaan ja paikkaan sidottua, ja sen vaikutuksesta markkinoilla päätöksentekoaika lyhenee ja muutokset nopeutuvat. (Halonen & Hannula 2007, s. 3.)

Yrityksen pitää huomioida strategiaansa luodessaan suorituskäytönsä lisäksi globaalien digitaalouden asettamat ulkoisen toimintaympäristön haasteet menestyäkseen. Liiketoimintaympäristön asettamat vaatimukset kovenevat, koska muutosnopeus kiihtyy ja päätöksentekoon tarvitaan laadukasta ja oikea-aikaista tietoa. Tiedonvälitysteknologioiden kehittyminen ja monipuolistuminen puolestaan aiheuttavat käytettävissä olevan tiedon määrällisen lisääntymisen (Hannula et al. 2002, s. 75.) Tieto aineettomana pääomana on nousut yritysten menestystekijäksi aineellisen pääoman kuten tuotantolaitteiden ja tehtaiden tilalle. Yritykset tarvitsevat kilpailuedun saavuttaakseen tietoa, teknologiaa, ohjelmistoja ja koulutusta tuotteiden ja rahan lisäksi. (Olszak 2014 s. 139.) Tiedon parhaaseen mahdolliseen keruuseen ja hyödyntämiseen tarvitaan tehokkaita uusimman teknologian tietojärjestelmiä (Blenkhorn & Fleisher 2005, s. 39).

Päätöksenteon kannalta hyödyllinen tieto ja toimintaympäristön hahmottaminen ovat yrityksissä hankalia, koska tiedon määrä aiheuttaa valtavan tietotulvan yrityksiin. Kilpailuetu saavutetaan, kun muutoksia voidaan ennakoida kilpailijoita nopeammin ja tieto voidaan muokata tietämykseksi sekä liiketoimintaympäristöön oikeanlaiseksi. Tällaisen oikeanlaisen näkemyksen tuottamisen ja hallitsemisen saavuttamiseen työkaluksi on kehitetty liiketoimintatiedon hallinta eli BI, Business Intelligence. (Hannula et al. 2002, s. 75.)

Liiketoimintatiedonhallintajärjestelmillä yrityksissä voidaan hallita sisäistä ja ulkoista tietoa ja niiden muokkaamisesta syntyvää tietämystä. Kerättyä ja analysoitua tietoa käytetään tukemaan nopeaa päätöksentekoa, mikä auttaa kilpailuedun saavuttamisessa. Liiketoimintatiedonhallintajärjestelmien avulla kerätyn tiedon tulee olla sidoksissa yrityksen strategiaan ja mitattaviin tavoitteisiin, jotta yrityksen liiketoiminta kehittyisi. (Thierauf 2001, s. 22.)

Raportoinnin avulla on tarkoitus seurata yritystoiminnan kehittymistä niin menneisyydessä kuin tulevaisuudessa. Raportoinnilla pyritään esimerkiksi seuraamaan, onko yrityksen toiminta ollut kannattavaa, onko tavoitteet saavutettu ja miten mahdollisesti tulevai-

suudessa kannattavuus muuttuu. Raportoinnilla pyritään keskittymään johtamisen kannalta tärkeisiin asioihin sekä operatiivisen toiminnan suorittamiseen muun muassa raporttien, tunnuslukujen ja mittarien avulla. (Alhola & Lauslahti 2002, ss. 316-317.)

1.1 Tutkimuksen taustaa

Jo vuosikymmeniä jatkunut luonteeltaan teollinen ohjattu työ on kallistumassa innovatiivista ajattelua tukevaan suuntaan eli tietotyöksi. Tiedon katsotaan olevan keskeinen menestystekijä ja arvonaluja niin henkilökohtaisella kuin organisaatioidenkin tasolla (Hislop 2009, s. 4-5). Ilman tietoa organisaatio ei voi oppia eikä uudistua, minkä takia sitä voidaan pitää ainutlaatuisuutensa vuoksi yhtenä organisaatioiden tärkeimmistä resursseista. Nopeasti muuttuva toimintaympäristö saa aikaan sen, että yritysten on löydettävä jatkuvasti kiihtyvästi uudistuvasta ja kasvavasta tietomassasta sen toiminnan kannalta relevanttia, oleellista ja luotettavaa tietoa (Beath et al. 2012, s. 18). Työaikaa kuluu valtavasti tiedonhakuun ja sen oikeellisuuden tarkistamiseen. Onkin suuri riski, että jo valmiiksi kiireisen työpäivän taakkaa helpotetaan suorittamalla tiedon ajantasaisuuden ja laadun varmistaminen huolimattomasti, vaikka tiedetään, että oikeellisia ja laadukkaita päätöksiä voidaan tehdä vain, jos päätöksenteon lähtötiedot ovat laadukkaita ja oikeellisia. (Storey et al. 2012, s. 434.)

Nyky-yhteiskunnassa henkilöstön osaamisella ja tietopääomalla on valtava merkitys organisaatioiden menestymisessä, mutta aiheutuu myös ongelmia, kun tietoa sitoutuu ennistä enemmän ihmisiin. Mikäli henkilökuntaan sitoutunut erikoisosaaminen on se yritykselle valtavan arvokasta, mutta samalla myös suuri riski koko yritystoiminnalle. Kilpailukyvyyn ylläpitämiseksi ihmisiin sitoutunut tieto ja osaaminen tulisi saada jaettua organisaation sisällä. (Sydänmaanlakka 2007, s.198–208.) Ihmisten mukanaan kantama tieto on läsnä kaikessa organisaation toiminnassa, minkä takia se tulisi saada muokattua hyödynnettävään muotoon niin, että tämä tärkeä ihmisiin sitoutunut tietopääoma säilyisi organisaatiossa vielä ihmisten jälkeenkin (Salmela 2014).

Kilpailu kiihtyy jatkuvasti, minkä takia organisaation on tehtävä nopeita ja laadukkaita päätöksiä. Tämä edellyttää, että organisaatio saa strategisesti oikeanlaista tietoa ja että sen tiedonhallinta on tehokasta. Organisaatiolle muodostuu kilpailuetu, mikäli se pystyy hankkimaan, yhdistämään, varastoimaan, jakamaan ja käyttämään tarvitsemaansa tietoa tehokkaasti. (Zach 1999, Holma 2005, s. 149.) Organisaation pitää yhdistää sen strateginen tieto koko tietojohdamisen mantraan: oikea tieto oikeassa paikassa oikeaan aikaan. (Laihonen 2013). Organisaation niin strategisessa kuin arkipäiväisessäkin päätöksenteossa käytettävän tiedon tulee olla helposti ymmärrettävää (Beath et al. 2012, s. 20, Holma 2005, s. 149). Tiedon etsimisen ja laadukkuuden varmistamisen aiheuttama ylimääräinen työ voidaan organisaatioissa välttää, kun tiedon alkuperä ja versiointi ovat näkyvillä asianmukaisesti. Tieto saadaan menestystekijäksi, kun sitä on käsitelty vastuullisesti, laadukkaasti ja se saadaan jaettua oikein. (Lee et al. 2002, s. 134 & Storey et al. 2012, s. 441.)

Organisaatioiden vaikeaa tiedonhallintatehtävää helpottavat viime aikoina kehittyneet tiedon tallentamisen ja käsittelyn tietojärjestelmät, joilla mahdollistetaan tiedon suunnitelmallinen hyödyntäminen. Tietojärjestelmän olemassaolo ei vielä itsessään ratkaise tiedonhallinnan ongelmia, mutta se on tärkeä osatekijä, jotta tiedonhallinta voi yrityksessä onnistua. (Hislop 2009, s. 220-221.) Organisaation tiedonhallinnan voidaan hallita monipuolisesti, helposti ja selkeästi intranetjärjestelmillä (Turban 2012, s. 105-106, 237). Ne sisältävät työkaluja, joilla tietoa voidaan kodifioida. Piilevä tieto saadaan esille ja tallennettua erilaisten sosiaalisten kanssakäymisen työkalujen, joita ovat muun muassa wikit, blogit, kirjanmerkit, videoiden jakamisen mahdollistaminen ja reaaliaikaiset ryhmätyöskentelytilat, avulla (von Krogh 2012, s. 157). Henkilöstö voidaan sitouttaa tuottamaan laadukasta tietoa määrittämällä tiedon omistajuus intranetin avulla, mikä lisää samalla luottamusta oikeellisen tiedon saatavuuteen (Storey et al. 2012. s. 440).

Tutkimuksen kohdeyrityksenä tässä diplomityössä on keskisuomalainen Koillis-Satakunnan Sähkö Oy. Yrityksen pääpainopisteet ovat sähköön myynti ja toimitus sekä erilaisten sähköön liittyvien palveluiden toimittaminen asiakkaille. Tämän diplomityön kohdeorganisaatiossa on tiedostettu, kuinka tärkeää tiedonhallinta on ja mitä sillä voidaan saavuttaa. Kohdeyrityksessä on myös huomattu, että siltä puuttuu kokonaan johdon raportointijärjestelmä, jolla voitaisiin seurata tulostavoitteita. Raportointijärjestelmältä kohdeyritys toivoo helppokäyttöisyyttä, yksinkertaisuutta ja reaaliaikaisuutta. Sen tulisi olla Sharepoint-pohjainen ja perustua Excel-pohjaiseen raportointiin ollen ensi askel yrityksen johdon raportoinnissa. Raportointijärjestelmän avulla on tarkoitus seurata yrityksen tavoitteiden toteutumisen lisäksi motivoida työntekijöitä sekä oppia uusia tekniikoita ja laajentaa osaamista. Kohdeyrityksen johdon raportointijärjestelmän puutteesta muodostui tämän diplomityön aihe. Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia organisaation tiedonhallinnan ongelmia ja saatavilla olevan tiedon laadukkuuteen liittyviä ongelmia. Ongelmiin pyritään vastaamaan Sharepoint-pohjaisen intranetin avulla tutkimalla, miten sitä tulee uudistaa, jotta päätöksenteosta tulee tulevaisuudessa laadukasta ja aikaa säästävää. Mikäli päätöksenteon varmuus kasvaa ja helpottuu tiedon hallinnan toteutuksen ja hallinnan helpottuessa, voidaan yrityksessä saavuttaa kustannusetuja, kilpailuetua ja parantaa työtyytyväisyyttä. Tällä tavoin pyritään tästä tutkimuksesta tekemään mielekäs ja merkityksellinen yrityselle sen tulevaisuus huomioon ottaen.

1.2 Tutkimusongelma, työn tavoitteet ja rajaus

Kuten edellä todettiin, kohdeyrityksessä ei ole tällä hetkellä minkäänlaista johdon raportointijärjestelmää. Päätöksenteon tueksi tarvittava data on haettava eri järjestelmistä eikä tavoitteiden toteutumista voida juurikaan seurata reaaliajassa. Yrityksessä olemassa olevaa intranettia ei ole myöskään hyödynnetty laajasti, ja olisikin hyvä, jos se saataisiin hyödynnettyä raportointijärjestelmän luonnissa, mikä puolestaan sysäisi intranetin käyttöä eteenpäin.

Tässä tutkimuksessa on tarkoitus tutkia, millainen on helppokäyttöinen, yksinkertainen ja reaaliaikainen johdon raportointijärjestelmä. Kohdeorganisaatiossa on huomattu, että sillä on puutteita johdon raportoinnissa. Ongelmaksi on muodostunut, että yrityksessä ei ole reaaliaikaista tavoitteiden toteutumisen seuraamista. Yrityksessä saadaan dataa monesta eri lähteestä kuten toiminnanohjausjärjestelmästä, kirjanpitojärjestelmästä ja Excel-tiedostoista. Lisäksi yritykseen hankittu Sharepoint-järjestelmä on jäänyt suurelta osin hyödyntämättä; tällä hetkellä sinne päivitetään vain uutisia. Päättökysymys tässä tutkimuksessa on seuraava:

Millainen johdon raportointijärjestelmä kohdeyritykseen tulisi suunnitella ja kehittää?

Päättökysymykseen vastatakseen on selvitettävä, millaisia asioita halutaan mitata. Lisäksi työn tavoitteet eivät määrity riittävän hyvin yhteen kysymykseen vastaamalla. Tämän takia on tärkeää muodostaa tutkimukseen liittyviä alakysymyksiä. Alatutkimuskysymyksiksi muodostuvat:

- *Mitä on liiketoimintatiedon hallinta?*
- *Mitä hyötyjä raportointijärjestelmän avulla voidaan saavuttaa?*
- *Millainen on hyvä mittaristo?*
- *Miten johdon raportointia voidaan jatkossa kehittää?*

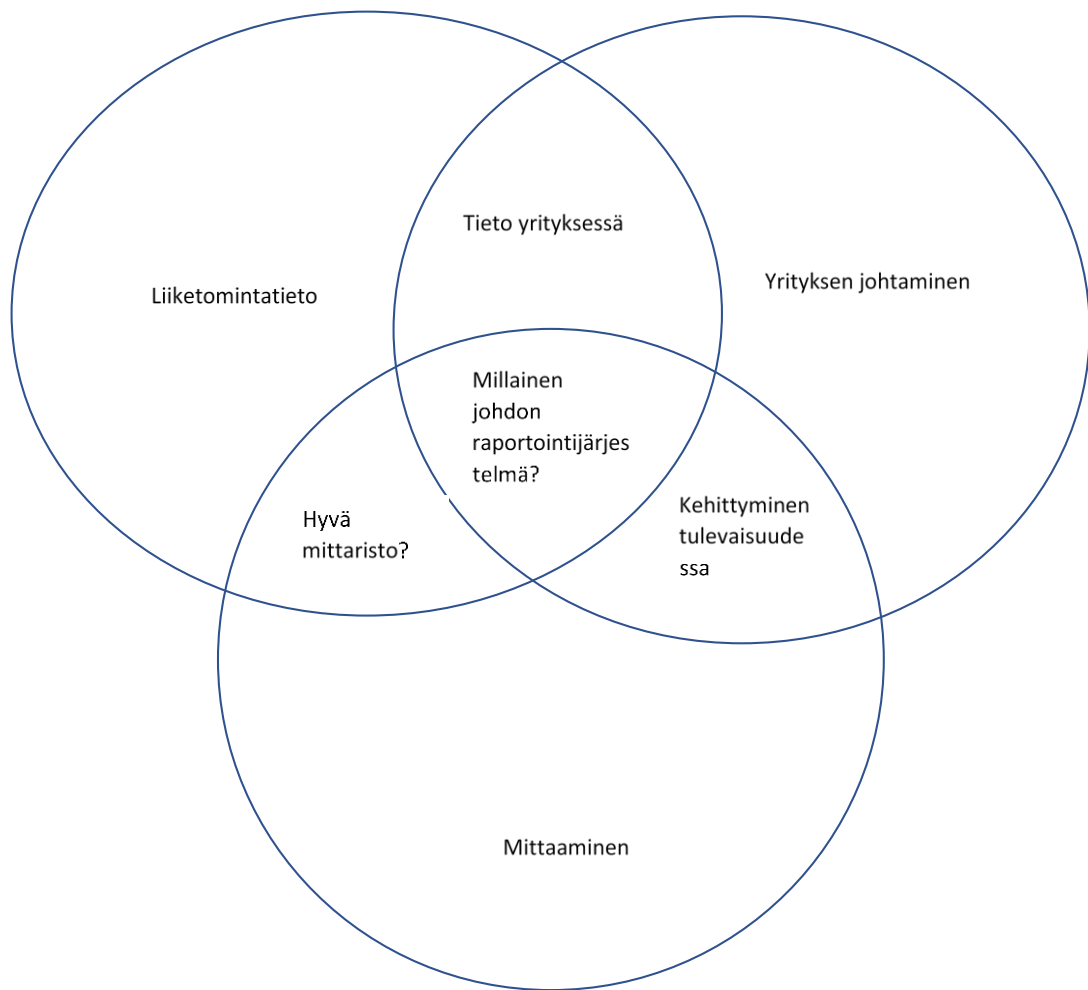
Ensimmäinen alatutkimuskysymys on tärkeä, koska siihen vastaamalla saadaan työhön näkökulmia ja se tarjoaa myös perustan koko työn teoreettiselle osuudelle. Kysymykseen etsitään vastauksia teoriaosuuden ensimmäisessä luvussa, ja se edellyttää, että ensin määritellään, mitä tieto on. Liiketoimintatieto-termin lisäksi työssä pohditaan, kuinka liiketoimintatietoa voidaan hallita, ja millaisia tavoitteita prosesseja ja teknologioita siihen liittyy organisaatiossa.

Toiseen alatutkimuskysymykseen yritetään löytää vastauksia sekä teoreettisen viitekehysten että empirian avulla. Yrityksen työntekijöiden haastatteluiden toivotaan tuovan ilmi asioita, joiden vuoksi raportointijärjestelmästä hyödytään. Tähän alatutkimuskysymykseen vastaamalla voidaan myös arvioida, onko koko raportointijärjestelmästä edes hyötyä kohdeyritykselle.

Kolmanteen alatutkimuskysymykseen yritetään löytää vastaus teoreettisesta tiedosta. Kysymykseen vastauksen löytämisen on tarkoitus myöhemmin olla hyödynnettävissä raportointijärjestelmän suunnittelu- ja kehittämisvaiheissa. Kysymykseen vastaamalla pyritään tarjoamaan hyvät kriteerit oikeanlaisten mittareiden rakentamiseksi.

Neljänteen alatutkimuskysymykseen pyritään löytämään vastaus työn empiirisen osuuden aikana ja valmistuttua. Empiirisen osuuden aikana pyritään havainnoimaan, mitä asioita voidaan tulevaisuudessa tehdä paremmin ja voiko raportointijärjestelmään lisätä joi-takin tietoja tai ominaisuuksia. Lisäksi on tärkeää saada palautetta järjestelmästä kommunikoiden yrityksen työntekijöiden kanssa.

1.3 Tutkimuksen teemat ja rakenne



Kuva 1. Tutkimuksen teemat.

Kuvan 1 on tarkoitus hahmottaa tutkimuksen luonnetta. Tutkimus käsittelee kolmea eri teemaa, joita ovat liiketoimintatieto, yrityksen johtaminen ja mittaaminen. Näiden kolmen teeman pohjalta on muodostettu tutkimuksen olennaisin teema eli johdon raportointijärjestelmän kehittäminen.

Tutkimuksen osat ovat teoreettinen ja empiirinen osa. Teoreettisessa osassa selvitetään liiketoimintatiedon ja sen hallinnan periaatteita sekä yritysten raportointiin ja mittaamiseen liittyviä periaatteita. Empiirisen osion tarkoituksena on määritellä, suunnitella ja kehittää kohdeyritykselle raportointijärjestelmä. Valmiin raportointijärjestelmän toimintaa arvioidaan ja pohditaan, onko sitä tarpeellista kehittää edelleen. Raportointijärjestelmälle kohdistetaan myös jatkotutkimusaiheita. Empiiriseen osuuteen sisältyy yrityksen sisäistä tiedonvaihtoa ja järjestelmän toteutusta.

Ensimmäinen luku eli johdanto perehdyttää lukijan tutkimuksen taustoihin. Luvussa esitellään myös tutkimusongelma, tavoitteet ja tutkimuksen rajoitteet sekä kerrotaan tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät. Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen lukujen aiheet ovat liiketoimintatieto ja yritysten raportointi. Toisessa eli liiketoimintatietoa käsittelevässä luvussa tutustutaan tiedon käsitteeseen, liiketoimintatietoon ja liiketoimintatiedon hallintaan. Kolmas luku esittelee yritysten raportointia ja mittaamista. Teorialukujen on tarkoitus tarjota riittävät lähtökohdat itse tutkimusongelman teoreettiseen ja empiiriseen käsittelyyn. Neljännessä luvussa tutkimuksen teoreettinen osuus kohtaa käytännön ja siinä kerrotaan raportointijärjestelmän toteuttamisesta empiirisesti. Kappaleessa esitellään kohdeyritys ja sen nykytila. Viides luku on tulosten käsittely, jossa analysoidaan tutkimuksen empiirisiä tuloksia. Kuudes ja samalla viimeinen luku on johtopäätöksiä varten. Siinä reflektoidaan teorian ja empirian välistä vuoropuhelua ja tehdään tutkimuksen johtopäätökset sekä tehdään lyhyt yhteenveto tutkimuskysymysten vastaukseksi ja varsinaista tutkimusongelmaa varten. Lopuksi esitetään vielä mahdolliset jatkotutkimuskohteet.

1.4 Tutkimus- ja tiedonkeruumenetelmät

Saunders et al. (2009) mukaan tutkimus on tapahtuma, jonka ihmisen tietous kasvaa systemaattisen tiedonkeruun avulla. Määritelmä sisältää kaksi osa-aluetta, jotka ovat systemaattisuus ja tavoite. Systemaattisuus tarkoittaa, että tutkimus perustuu loogiseen päättelyyn ja faktoihin eikä suinkaan uskomuksiin. Tutkimukseen sisältyy selvitys käytettävistä tutkimustavoista, kriittinen tulosten analysointi sekä tulosten käyttöön liittyvien mahdollisten rajoitusten sekä ehtojen selvittäminen. Tutkimuksen tavoitteella viitataan niihin ratkaisuihin, jotka ovat tutkimuskysymyksen tai ongelman kannalta oleellisia. Tutkimuksen tavoitteena ja tarkoituksena voi olla useita vaihtoehtoja. (Saunders et al. 2009, s. 5.)

Taulukko 1. Tutkimusmenetelmät

Tieteenkäsitys	Hermeneuttinen
Tutkimustyyppi	Induktiivinen
Tutkimusote	Konstruktiivinen
Tutkimusmenetelmä	Design Science
Tiedonkeruumenetelmät	Kysely, havainnointi, haastattelut

Yllä olevassa taulukossa 1 on kuvattu tässä tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät. Seuraavissa alaluvuissa käsitellään tarkemmin valittuja menetelmiä. Lisäksi perustellaan, miksi juuri ne on valittu.

1.4.1 Tutkimuksen taustafilosofiat

Tässä tutkimuksessa merkittävimmät tutkimusfilosofiat ovat positivismi ja hermeneutiikka. (Olkkonen 1994, s. 26-27). Positivisminen tutkimus keskittyy olemassa olevien teorioiden hyödyntämiseen luomalla niistä uusia hypoteeseja. Kehitetyistä hypoteeseista pyritään luomaan faktoja kokeilemalla ja todentamalla niitä. (Saunders et al. 2009, s. 113.) Tutkijan omat päätelmät ja mielipiteet eivät kuulu positivismiseen tutkimukseen, vaan tutkimus perustuu pelkästään faktoihin. Tämä tarkoittaakin, että kahden samoihin lähtötietoihin perustuvan tutkimuksen tulisi olla identtisiä ja tutkijasta riippumattomia. Edellytyksenä on tällöin, että tutkimusmenetelmät on jäsennelty selkeästi ja tutkimusotos on laaja sekä tutkimusta varten kerätty tieto on kvantitatiivista. (Olkkonen 1994, ss. 35-38.)

Hermeneutiikka tähtää jonkin ilmiön syvälliseen ymmärtämiseen ja tulkintaan, minkä avuksi tutkimuksessa käytetään tutkimusmateriaalia. Tutkija omilla tulkinnoilla on suuri vaikutus tutkimustuloksiin, minkä takia tutkimuksen toistaminen ja samanlaisen lopputuloksen saaminen on hankalaa. Myöskään tutkimustulosten oikeellisuudelle ei ole yhtä suurta varmuutta kuin positivismisessa tutkimuksessa, koska tutkimusmenetelmät eivät ole positivismisen tutkimuksen tarkkuudella jäsenneltyjä ja tarkkoja. (Olkkonen 1994, ss. 35-38.)

Hermeneuttinen tieteenfilosofia yhdistetään usein osaksi kvalitatiivista tutkimusta. Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus tarkoittaa tutkimuskäytäntöjä, joita käytetään kokonaisena joukkona erilaisista tulkinnallisista ja luonnollisissa olosuhteissa toteutettavista osista. Tyypillisiä laadullisia tiedonkeruumenetelmiä ovat haastattelut, kyselyt ja havainnointi, mutta itse laadullisen tutkimuksen määrittely on hankalaa, koska ei ole tarkasti sitä varten tehtyä teoriaa. Laadullinen tutkimus perustuu pohjimmiltaan hermeneutiikkaan ja laadullinen tutkimusote on selkeästi positivismisen tieteen ihanteita noudattava. (Metsämuuronen 2006, ss. 9-14.)

Tämän tutkimuksen aihealueeseen perehdytään tutkimalla teorioita sekä kyselein ja havainnoin avulla kerätään ja analysoidaan tietoa. Voidaankin todeta, että tämän tutkimuksen lähestymistapa on hermeneuttinen. Edellä kuvattujen menetelmien avulla on tarkoitus luoda vastaus tutkimuskysymykseen ja alakysymyksiin. Tutkimukseen liittyvää kvantitatiivista aineistoa ei ole juurikaan saatavilla, joten tutkimuksessa hyödynnetään laadullista tietoa. Numeerisen tiedon kerääminen tästä tutkimuksesta on hankalaa, koska tapaus on ainutlaatuinen, minkä takia laadullisen tiedon keruu on perusteltua ja hyödyllistä. Raportointijärjestelmä voidaan suunnitella ja sitä voidaan kehittää pienen laadullisen tiedon otoksen avulla. Laadullista tutkimusmenetelmää puoltaa myös järjestelmän tutkiminen luonnollisissa olosuhteissa, joihin ei päästä kokeellisilla tavoilla, ja joista saadaan enemmän yksityiskohtaista eikä niinkään yleisluonnollista tietoa. (Metsämuuronen 2006, ss. 9-14.) Tutkimustulosten on tarkoitus palvella kohdeyrityksen sisäisiä tarpeita, joten suurille yleistyksille ei ole tarvetta.

1.4.2 Tutkimusstrategia

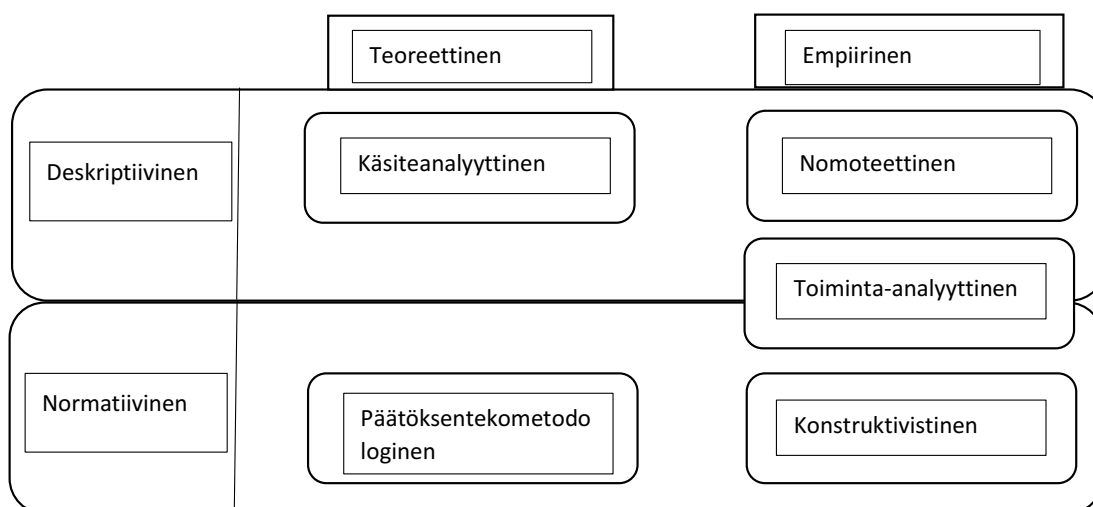
Saunders et al. (2009) on ilmaissut tutkimuksille kaksi eri lähestymistapaa: deduktiivinen ja induktiivinen. Deduktiivinen tutkimuksen lähestymistapa tarkoittaa, että tutkimuksella on olemassa valmis teoria lähtökohdaksi, ja tutkimuksessa tutkitaan ja testataan sen toimivuutta. Deduktio eli yleistys tarkoittaa, että kvantitatiivista eli määrällistä, tietoa kerätään suuri otos ja tietoa tutkimalla muodostetaan saadusta lopputuloksesta yleistys. Induktiivinen tutkimuksen lähestymistapa on päinvastainen. Siinä luodaan teoria tai malli kerätyn tiedon perusteella. Tietoa kerätään esimerkiksi haastatteluin tai havainnoimalla. Induktiivisessa tutkimuksessa tutkija on osa tutkimusta, mikä tarkoittaa, että tutkijan päätelmillä on vaikutusta tutkimuksen tuloksiin. (Saunders et al. 2009, ss. 124-127.)

Tässä tutkimuksessa käytetään induktiivista lähestymistapaa, koska tietoa kerätään yrityksen työntekijöiltä halutunlaisen raportointijärjestelmän luomiseksi esimerkiksi haastattelujen avulla. Sen jälkeen luodaan suunnitelma, jonka perusteella luodaan raportointijärjestelmä. Vastaavanlaiselle tutkimukselle ei ole saatavilla numeerista tietoa entuudestaan, minkä takia halutunlaisen lopputuloksen saamiseksi on kerättävä laadullista tietoa yrityksen sisältä. Tämäkin tukee induktiivista tutkimuksen lähestymistapaa.

1.4.3 Tutkimusote

Tiedon tuottamiseen vaikuttavat, miten tietoa on hankittu ja analysoitu. Erilaiset tutkimusotteet ja -menetelmät määräävät, millaiseen tieteenkäsitykseen tiedon hankinta perustuu. Tutkimusotteen tarkoituksena on puolestaan ilmaista, missä raameissa tutkimus toteutetaan ja miten siis tutkimuksen tavoitteet saavutetaan. Toimintaympäristö, tutkimusongelma ja käytettävissä olevat resurssit vaikuttavat siihen, minkälainen tutkimusotteesta muodostuu. (Olkkonen 1994, ss. 50, 91-92). Hannula et al. (2002, s. 7) lisää edellisten kolmen tekijän lisäksi tutkimuksen tavoitteet ja tutkijan henkilökohtaisen lähtöta-son ja tietämyksen. Tutkimusotteen valinta ja suunnittelu vaikuttavat merkittävästi siihen, miten tutkimus saadaan toteutettua. Sen määrittelemistä tutkimuskehyksistä ei tulisi poiketa, mikä saattaa vaikeuttaa tutkimusotteen valintaa ja viedä aikaa.

Neilimo ja Näsi (1980) ovat jakaneet liiketaloustieteellisiksi tutkimusotteiksi käsiteanalyttisen, päätöksentekometodologisen, nomoteettisen ja toiminta-analyttisen tutkimusotteen. Ne ovat myös muodostuneet vakituisiksi liiketaloustieteellisiksi tutkimusotteiksi. Kasanen et al. (1993) ovat lisänneet edellä mainittuihin tutkimusotteisiin konstruktivisen tutkimusotteen. Tutkimusotteita havainnollistaa seuraava kuva 2.



Kuva 2. Kasanen et al. (1991, s. 37) mukaillen liiketaloustieteen tutkimusotteet.

Tutkimusotteiden jaotteluun vaikuttavat tiedon käyttötarkoitus ja hankintatapa. Tiedon käyttötarkoituksia ovat deskriptiivinen ja normatiivinen ja hankintatapoja teoreettinen ja empiirinen. Deskriptiivisellä tutkimuksella pyritään luomaan prosesseja ja luokituksia, joilla voidaan kuvata ja selittää tutkittavaa ilmiötä. Deskriptiivisessä tutkimuksessa ilmiön kuvailulla pureudutaan ongelmiin tarkasti, ja yritetään löytää yhtäläisyyksiä, jotka selittävät ilmiön. Normatiivisen tutkimuksen tarkoituksena on löytää ja kehittää tuloksia ja johtopäätöksiä ohjeiden perustaksi, joiden perusteella kehitetään toimintaa. (Olkkonen 1994, s. 44.)

Teoreettisiksi ja empiirisiksi tutkimusotteet voidaan luokitella tiedon hankintatavan perusteella, Teoreettisessa tutkimuksessa uusia teorioita pyritään luomaan ja kehittämään jo olemassa olevien teorioiden pohjalta. Empiirinen tutkimus perustuu reaali maailmasta hankittuun tietoon, jonka perusteella tehdään johtopäätöksiä. On yleistä, että empiirissäkin tutkimuksissa on teoreettinen taustavivahde. (Olkkonen 1994, s. 44.)

Moderniin tutkimuskäytäntöön liittyy hyvin vahvasti nomoteettinen lähestymistapa. Siinä tutkimuskohteista yritetään löytää syy-seuraussuhteita sekä yleisiä normeja. Hie- man samantyyppinen lähestymistapa oletuksiltaan on päätöksentekometodologinen lä- hestymistapa, jossa keskitytään analyttiseen mallintamiseen. Selvän eron näiden kahden tutkimusotteen välille muodostaa se, että päätöksentekometodologiseen tutkimusottee- seen sisältyy normatiivisuus, koska päätöksentekometodologisella tutkimusotteella pyri- tään auttamaan esimerkiksi yritysjohton päätöksentekoa. Nomoteettiselle tutkimusot- teelle vaihtoehtona on toiminta-analyttinen tutkimusote, jossa ihminen muodostuu tär- keäksi tutkimusanalyttiseksi osaksi. Tutkimuksilla tavoitellaan usein jonkin ilmiön sy- vällistä ymmärtämistä. Käsiteanalyttisessä tutkimusotteessa on selvä ero muihin lähes- tymistapoihin, koska sen pyrkimys uuden tiedon tuottamiseksi tapahtuu ensisijaisesti päättelyn avulla. Edellä lueteltuihin neljään lähestymisvaihtoehtoon konstruktivisella

tutkimusotteella voidaan lisätä metodologinen lähestymistapa. Se yhdistää sekä normatiivista että empiiristä näkökulmaa. (Lukka 2001.)

Edellä lueteltiin viisi eri tutkimusotevaihtoehtoa, ja niistä valitaan tässä tutkimuksessa käytettäväksi konstruktivistista tutkimusotetta, koska sen piirteet ovat tälle tutkimukselle läheisiä. Tutkimuksen empiirisen osion muodostavat kyselyt, havainnointi ja haastattelut. Tutkimuksen normatiivisia puolia ovat sen pyrkimys löytää konkreettinen ratkaisu ja ratkaisun mahdollinen kehittäminen eteenpäin. Konstruktivistinen tutkimusote on lähellä päätöksentekometodologista tutkimusta, mutta se ei sovi tutkimukseen hyvin, koska siinä ei kytkeä empiriaa käytäntöön eikä konstruktia myöskään kokeilla käytännössä. Konstruktivistista tutkimusotetta lähemmäksi pääsee toiminta-analyttinen tutkimusote. Siinä kuitenkin ei huomioida ongelmanratkaisun saavuttamiseksi tarvittavia normatiivisia tavoitteita, vaan keskitytään tutkimuksen empirian tarkkaan ja yksityiskohtaiseen ymmärtämiseen ja mahdollisen teorian kehittämiseen. (Lukka 2001.) Tässä tutkimuksessa on ennen kaikkea tärkeää oikeanlainen konstruktio eli kohdeyritykselle toimivan raportointijärjestelmän luominen sen sijaan, että dataa kerättäisiin ja analysoitaisiin tarkasti. Tutkimuksen selkeänä lähtökohtana on ratkaistava ongelma, johon yritetään kehittää ratkaisumenetelmä sekä testaamaan aikaan saatu ratkaisu käytännössä.

Vaikka konstruktivistinen tutkimusote on kehitetty nimenomaan liiketaloustieteen puolelle, voidaan sitä soveltaa varsin laajasti. Se onkin nostettu muun muassa liiketaloustieteilijöiden ja tekniikan tutkijoiden keskuudessa positiivisesti esille. Konstruktivistisen tutkimusotteen soveltamisaloja liiketaloustieteen lisäksi ovat muun muassa tietojärjestelmätieteet ja lääketiede. Sitä voidaan myös käyttää case- eli tapaustutkimustyyppisessä suorittamisessa. (Lukka 2001.)

Konstruktivistisen tutkimusotteen tunnusmerkkeinä ovat tutkimuksen keskittyminen tosielämän ongelmiin ja kokemus, että on tarpeellista ratkaista ongelma. Ratkaisun toimivuuden analysointi edellyttää, että ratkaisu testataan käytännössä. Tiimityöskentely luetaan tärkeäksi osaksi konstruktivistista tutkimusta, koska tutkijan ja käytännön edustajien yhteistyön odotetaan tuottavan kokemuksellista oppimista. Pelkkä ryhmätyö ei riitä, vaan tutkimus tulee kytkeä teoreettiseen tietämykseen, johon sisällytetään empiirisiä huomioita, joita edelleen verrataan teoreettiseen viitekehykseen. (Lukka 2001.)

Konstruktivistinen rinnastetaan yhdeksi tapaustutkimuksen lähestymistavaksi. Muita tapaustutkimuksen lähestymistapoja ovat: etnografinen tutkimus, grounded theory, teoriaa havainnollistava tapaustutkimus, teoriaa testaava tapaustutkimus ja toimintatutkimus. Ne kaikki sisältävät samantyyppisiä ominaisuuksia. Esimerkkeinä voidaan mainita tutkijan toiminta pelikentällä, pienet aineistokoot ja etnografiset menetelmät. Etnografisia menetelmiä ovat havainnointi, haastattelut ja arkistojen analysointi. Kaikkia näitä sovelletaan tutkimuksen empiirisessä osassa. Edellä mainittuihin viiteen tapaustutkimustyyppiin konstruktivistinen tutkimus luo vaihtoehdon, jossa sovelletaan ongelmanratkaisua ja siinä py-

ritään tekemään teoreettisia johtopäätöksiä perustuen empiiriseen työhön. On mahdollista, että tapaustutkimuksissa käytetään kvantitatiivisia metodeja, mutta tyypillisesti laadulliset menetelmät soveltuvat niihin paremmin. (Lukka 2001.)

Konstruktiivisella tutkimuksella on monia etuja perinteisiin kenttätutkimustapoihin verrattuna. Ensinnäkin on tutkijalle mielekästä, että hän voi vaikuttaa konkreettisesti tutkimuksen kulkuun ja konstruktiivisella tutkimusprojektilla on suuri mahdollisuus tuottaa käytännön hyötyjä. Kohdeyrityksessä konstruktiivisen tutkimusotteenhyödyksi voidaan muun muassa katsoa, että ongelmat analysoidaan ja ratkaistaan huolella, minkä lisäksi ongelmanratkaisuun käytetään teoreettista tietämystä, jota ei yrityksessä välttämättä ennestään ole. Yrityksen tietämys lisääntyy konstruktiivisen tutkimusotteen avulla, koska käytännön ja tutkimuksen välinen kuilu pienenee ja tutkimuksen lopputuloksena saadaan aikaan todellisia toimia, joiden taustalla on asioiden perusteellinen analysointi. (Lukka 2001.)

Konstruktiiviseen tutkimukseen, kuten kaikkiin muihinkin tutkimuksiin, liittyy riskejä ja ongelmia. Mahdollisia ongelmia ovat projektien pitkäkestoinen luonne ja yritysten arkaluontoinen tieto, joka saattaa välillä olla este tutkimuksen sopimiselle tutkimuskonseptiin. Tyypillisimmäksi ongelmaksi katsotaan kohdeyrityksen sitoutumattomuus koko projektin elinkaaren ajaksi. Syiksi edellä mainittuihin voivat olla, että tutkimusongelman merkittävyys laskee ja että tutkija ei pidä riittävästi yhteyttä kohdeyritykseen. (Lukka 2001.)

1.4.4 Tutkimuksen viitekehys

Tässä tutkimuksessa käytetään Peffers et al. (2007) määrittelemää Design Science -tutkimusmenetelmää työn käytännön osuudessa. Näin ollen työ saadaan vietyä selkeinä kokonaisuuksina eteenpäin ja samalla pysytään konstruktiivisessa tutkimusotteessa. Design Science -tutkimusmenetelmän tarkoituksena on kehittää ja testata IT-ratkaisu, joka vastaa yrityksessä havaitun ongelman tarpeeseen. Tutkimusprosessi alkaa ongelman havaitsemisella, ja siihen suunnitellaan ratkaisu. Tutkimus tuottaa tutkimustuloksia, joita arvioidaan ja niiden pohjalta voidaan kommunikoida kehitysmielessä sopivien henkilöiden kanssa. Tutkimuksen aikaan saamiksi mahdollisiksi ratkaisuisi voidaan katsoa mm. konstruktioit, mallit, menetelmät ja esiintymät sekä uudenlaiset tekniset, sosiaaliset tai informatiiviset resurssit.

Design Science -tutkimusprosessissa on kuusi vaihetta. Niistä ensimmäinen on ongelman tunnistaminen, jossa ongelma jaetaan pienempiin osakokonaisuuksiin sen ratkaisemisen helpottamiseksi ja lopullisen ratkaisun hyödyllisyyden varmistamiseksi. Tässä vaiheessa olisi myös tärkeää tiedostaa, kuinka arvokas ratkaisu on yritykselle. Toisessa vaiheessa määritellään ratkaisun tavoitteet. Mahdolliset ja toteutettavat tavoitteet edellyttävät, että ongelmosta kerätään kaikki mahdollinen saatavilla oleva tieto. Design Science -tutkimusprosessin kolmas vaihe on ratkaisun suunnittelu ja toteutus. Vaiheeseen kuuluu ennen

ratkaisun toteuttamista arkkitehtuurin ja haluttujen toiminnallisuuksien määrittely. Ratkaisun suunnittelu ja toteutus edellyttävät, että siihen kuuluvat teoriat tunnetaan ja niitä osataan hyödyntää. Kun ratkaisu on valmis, siirrytään tutkimusprosessin neljälleen vaiheeseen, joka on ratkaisun esitleminen. Se tarkoittaa, että näytetään, kuinka ratkaisun avulla selvitetään havaitut ongelmat. Toteutustapoja ratkaisun esittämiseksi ovat esimerkiksi koe, simulaatio, tapaus ja todiste. Viiden tutkimusprosessin vaihe on ratkaisun arviointi, joka tarkoittaa arviointia ja mittaamista siitä, kuinka hyvin ratkaisu auttaa asetettuun ongelmaan. Arviointi voi olla numeerista tai laadullista. Kun ratkaisu on arvioitu, päätetään, onko ratkaisu riittävän hyvä. Jos ratkaisu täyttää sille asetetut tarpeet, siirrytään viimeiseen vaiheeseen ja jos ei, niin siirrytään takaisin kolmosvaiheeseen parantamaan ratkaisua. Prosessin kuudes ja samalla viimeinen vaihe on viestintä, jossa ongelmaan kehitetty ratkaisu viestitään asianosaisille henkilöille. (Peffer et al. 2007, s. 11-14.)

Design Science -tutkimusmenetelmä yleistyi alun perin insinööri- ja tietojenkäsittelytieteissä, joista se myöhemmin siirtyi tietojärjestelmätieteisiin. Se on hyvin käyttökelpoinen tutkimuksissa, joissa käsitellään tiedon soveltuvuutta käytäntöön ja sen etuja. (Peffer et al. 2007, s. 4.) Tämä tutkimus käsittelee tietojärjestelmätieteitä, joten Design Science -tutkimusmenetelmän käyttö on perusteltua.

1.4.5 Tiedonkeruumenetelmät

Tutkimuskysymyksiin vastaaminen edellyttää, tutkija kerää tietoa eri tavoin. Kun on saatu selville, mitä ja millaista tietoa tutkimusta varten on kerättävä, tulee valita, mitä tutkimusmenetelmää tutkimuksessa käytetään. Tavallisia empiriaan perustuvia tiedonkeruumenetelmiä ovat havainnointi, kokeilu, haastattelu ja kysely. (Ghauri & Gronhaug 2005, ss. 108-109.)

Tämä tutkimus muodostuu viidestä osasta. Osat ovat kirjallisuuskatsaus, empiirinen tutkimus, aineiston analysointi, lopputuloksen eli muutossuunnitelman muodostaminen ja jatkotoimenpide-ehdotusten ja kehityskohteiden tekeminen. Kirjallisuuskatsaus toimii empiirisen osan tukena ja auttaa ymmärtämään kerättyä ja analysoitua tietoa. Kirjallisuuskatsaus koostuu tiedonhallinnasta, liiketoimintatiedonhallinnasta ja raportoinnista johtamisen välineenä. Kirjallisuus valitaan aiheeseen sopivista teoksista ja artikkeleista.

Tutkimuksen empiirinen osio koostuu kolmesta osasta. Ensimmäisessä osassa tutustutaan kohdeyrityksen tekniseen ja toiminnalliseen nykytilaan. Näin saadaan tietoa lähtökohdista, joista raportointia aletaan suunnitella ja kehittää. Toisessa vaiheessa kartoitetaan ja koostetaan materiaali, josta mittarit on tarkoitus rakentaa. Kartoitus tapahtuu kyselyin ja haastatteluin. Kartoituksessa on tarkoitus selvittää, miten mittarit ilmaisevat selkeimmin mitattavia asioita ja millainen uusi raportointijärjestelmä on rakenteeltaan ja sisällöltään paras. Haastatteluilla saadaan varmasti kvalitatiivista tietoa ja esimerkiksi tietoa niistä asioista, jotka henkilökunta kokee tärkeiksi. Tutkimuksen kolmas osa on materiaalin ana-

lysointi. Tässä vaiheessa siis muodostetaan käsitys, millaisia ongelmia liittyy kohdeyrityksen tiedonhallintaan, millaisia tiedon laatuun liittyviä ongelmia on ja miten ne tulee priorisoida. Analysointivaiheessa on myös tarkoitus verrata empiirisen havainnoin kautta saatua tietoa tutkimuksen teoreettisen viitekehukseen. Näin voidaan varmistua tiedon ja päätelmien oikeellisuudesta sekä liittää teoria osaksi käytäntöä. Tutkimuksen neljännessä vaiheessa analysoitu aineisto muutetaan intranetin raportointijärjestelmän muotosuunnitelmaksi. Suunnitelmassa käytetään hyödyksi sekä analysoitua aineistoa että teoriaa. Lopuksi järjestelmälle luodaan kehityssuosituksia ja ehdotuksia jatkotoimenpiteistä, joita voidaan tehdä projektin onnistumiseksi tulevaisuudessa ja tiedonhallinnan parantamiseksi entisestään.

Tutkimuksen onnistumiseen vaikuttaa tutkijan rooli organisaatiossa. Tutkija ei ole aiemmin toiminut organisaatiossa eikä sähköliiketoiminnassa. Toisaalta työn onnistuminen ei ole sidonnainen alaan, koska johdon raportointijärjestelmä on yleismaailmallinen liiketoiminnan käsite. Lisäksi tiedonhallintaan ja raportointiin tutustumien teoreettisesti antavat hyvät lähtökohdat tutkimuksen suorittamiseksi. Havainnoimalla ja haastattelemalla pyritään syventämään tietämystä sekä saamaan yksityiskohtaista tietoa eri mitattavista asioista. Hirsijärven et. al (2007) mukaan havainnointi saattaa tuoda tutkijalle ilmi myös sellaisia asioita, joita tutkijat eivät osaa tai halua paljastaa tai tuoda esille. Havainnoinnin aikana on hankala tehdä muistiinpanoja, minkä vuoksi se on pitkälti muistinvaraista toimintaa. Neutraalin tutkimusmateriaalin saaminen voi vaikeutua, mikäli tutkija sitoutuu havainnointiin emotionaalisesti. Parhaan mahdollisen tutkimustuloksen ja suurimman hyödyn saavuttamiseksi on tiedostettava, että tutkijan muistinvaraisuus ja emotionaalisuus saattavat vaikuttaa tutkimuksen lopputulokseen. Vahvuus tässä tutkimuksessa on, että tutkija on kokonaan organisaation ulkopuolinen, jolloin ulkopuolisin silmin katsottuna kokemus organisaatioista ei ohjaa liikaa tutkimuksen etenemistä ja lopputulosta. Tutkija ei myöskään saa itse ohjata aineistoa haluamaansa suuntaan, vaan antaa aineiston itse osoittaa tutkittavat asiat (Metsämuuronen 2008, s. 47).

2. LIIKETOIMINTATIEDO

Liiketoimintatiedon hallinnan ja kokonaiskuvan hahmottamisen, hallinnan ja kehittämisen ymmärtämiseksi tulee ymmärtää, mitä ovat tieto ja etenkin liiketoimintatieto. Tiedon erilaisia määritelmiä ja tasoja käsitellään tässä kappaleessa. Tämän luvun tarkoitus on ymmärtää tutkimusongelman taustaa.

2.1 Tiedon määritelmä

Suomen kielessä sanalle tieto on olemassa useita merkityksiä. Esimerkiksi englannin kielen sanat knowledge, fact, information ja data käännetään kaikki suomen kielessä sanaksi tieto, vaikka niiden merkitykset poikkeavat toisistaan huomattavasti. Varsinkin arkikielessä suomen kielen sanat data, informaatio, taitotieto ja tietämys on usein korvattu sanalla tieto. (Kaario & Peltola 2008, s. 6.)

Nykysuomen etymologinen sanakirja on määritellyt, että verbi tietää on johdettu sanasta tie. Tie-sanalan alkuperäisiä merkityksiä ovat 'tuntea tie' ja 'seurata jälkien muodostamaa uraa'. Näistä merkityksistä on aikojen saatossa muodostunut käsitys, että tietää-sana tarkoittaa asioiden yleistä selontekoa. Tieto-sanalla on suomen kielessä monia toisistaan poikkeavia merkityksiä, joilla viitataan tietoon, informaatioon, dataan tai tosiasiaan, kuten jo edellisessä kappaleessa todettiin. (Häkkinen 2004.)

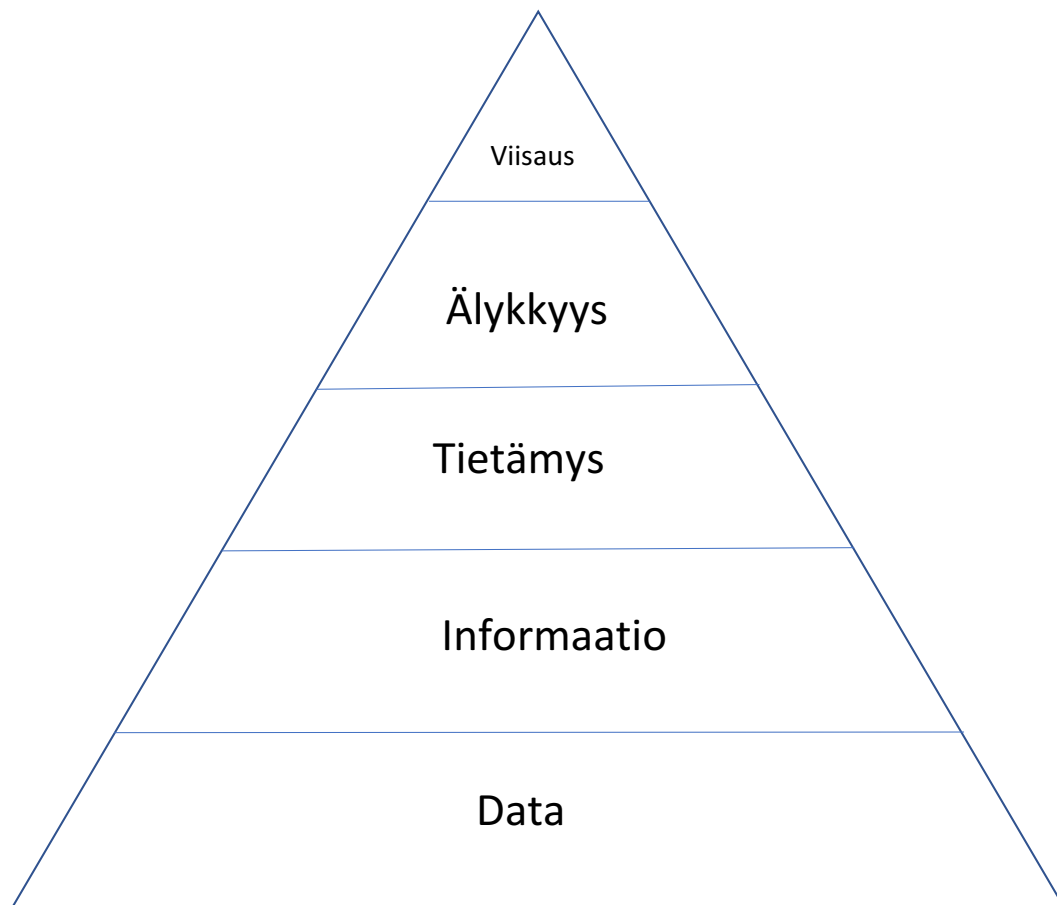
Tiedon määritelmä juontaa jo antiikin Kreikkaan, jossa filosofi Platon määritteli tiedon Theaitetos-dialogissaan. Filosofisen tietoteorian mukaan ”tieto on hyvin perusteltu tosi uskomus” (Kaario & Peltola 2008, s. 6). Tämä siis tarkoittaa, että johonkin uskemukseen on liitetty perustelu, miksi se on tosi. Tietämisen voidaan katsoa koostuvan kahdesta puoliskosta, joista rationaalisen tietoteorian mukaan tiedonhankinta sekä uuden tiedon luominen perustuvat järjen käyttöön. Empiristisen näkökulman mukaan tiedonhankinta perustuu kokemukseen, joka puolestaan auttaa uusien ideoiden luonnissa. Kumpaan näkökulmaa tarvitaan, jotta päästään optimaaliseen lopputulokseen tiedonkäsittelyssä. (Stenberg 2012, s. 33.)

Platonin mukaan kaikki tieto on jo olemassa yleisten ominaisuuksien todellisuudessa eli tämän metafysisen näkemyksen mukaan luonnollisessa maailmassa uutta tietoa voi ainoastaan syntyä logiikan keinoin. Aristoteles, joka oli Platonin oppilas, toi tiedon määritelmään mukaan empiristisen näkemyksen. Hänen mukaansa uutta tietoa voidaan luoda havainnoimalla todellisuutta ja käyttää tätä tietoa uuden tiedon luomiseen. Ranskalaisen filosofin Descartes’n mukaan havainnoimamme todellisuus voi perustua ”pettävän jumalan” tuottamille aistiharhoille tai se voi olla virheellistä. Näin ollen havainnointi ei ole

käypä tiedonlähde, koska sen onnistuminen perustuu uskoon aistien ja muistin totuudenmukaisuudesta, mutta havaittua todellisuutta ei voida todistaa todenperäiseksi. Näin ollen ainoaksi luotettavaksi tiedonlähteeksi jäisi looginen päättely. (Hetemäki 1999.)

2.1.1 Tiedon tasot

Tiedon luokitteluun on olemassa lukuisia näkökulmia. Kuuluisa tiedon tasoihin perustuva luokittelu mainitaan useassa lähteessä (Davenport & Prusak 1998; Thierauf 2001). Tämän näkökulman määritelmän mukaan tiedon eri tasot ovat data, informaatio, tietämys, älykkyys ja viisaus. Näkemys soveltuu hyvin liiketoimintaan, ja se perustuu tiedon jalostusasteeseen eli kuinka pitkälle tietoa on käsitelty. Tiedonhallinnan kokonaisvaltainen ymmärtäminen vaatii tiedon tasojen ja eri tasojen ominaisuuksien ymmärtämisen. Tiedon eri tasoille on olemassa vivahde-eroja lähteestä riippuen.



Kuva 3. Tiedon tasot Sydänmaanlakkaa (2007, s. 188) mukaillen.

Tiedon tasojen kuvaamisessa käytetty pyramidi, joka on esitetty kuvassa 1, kuvaa hyvin tiedon ominaisuuksien ja kontekstin kehittymistä sen jalostusarvon kasvaessa. Siitä voidaan myös havaita tiedon määrällinen suhde eri tasojen välillä. Tiivistettynä pyramidin tason alinta osaa eli dataa on saatavilla eniten ja sen käsittely on myös helpointa. Pyramidia ylöspäin eri tasoilla siirryttäessä tietoa on hankalampi saada ja lisäksi sen käsittely

vaikautuu. Lisäksi voidaan päätellä, että tarvitaan valtava datamäärä, että data voidaan jalostaa viisaudeksi. Liiketoiminnan kannalta relevantteja tasoja ovat data, informaatio ja tieto, koska ymmärrys ja viisaus käsitetään yksilötason ominaisuuksina.

Tiedon alimpana tasona on data, joka on analysoimatonta tietoa ja samalla raaka-aine muille tiedon tasoille. Perinteisesti data on vain joukko strukturoimattomia lukuja, symboleita tai sanoja, jotka eivät merkitse mitään, ellei niitä liitetä johonkin merkitykseen. Joissakin lähteissä data on mittaamalla tai laskemalla saatuja asioita, joilla ei ole muuta kontekstia. Dataa on jäsentelemätöntä tietoa eikä esimerkiksi yrityksen johto pysty hyödyntämään sitä kovinkaan paljoa. Hankaluuksia aiheuttaa myös datan suuri määrä. Dataa pitäisi ensinnäkin lajitella ja priorisoida, jotta sitä voitaisiin hyödyntää päätöksenteossa. Tämäkään ei vielä usein riitä, joten on siirryttävä tiedon ylemmille tasoille, jotta kerättyyn tietoon perustuva päätöksenteko on mielekäästä. (Davenport & Prusak 1998, s. 2)

Esimerkiksi datan luonteesta käyvät kuluttajan ostokset kaupassa. Kauppa voi datan avulla esittää, milloin jokin ostos on tehty ja mitä siitä on maksettu. Datasta ei silti saada selville, miksi jokin tuote on ostettu ja tekeekö asiakas mahdollisesti uusintaoston. Datalla ei siis sinänsä ole mitään tarkoitusta. Datan keräämisessä ja tallentamisessa ei ole järkeä, mikäli sitä ei käytetä informaation lähtökohtana, koska data sinällään ei kerro mitään ilmiöihin liittyvistä syy-seuraus-suhteista. Data siis toimii päätöksenteon tukena, mutta sitä ei itsessään voida käyttää päätöksenteossa. Tässä tutkimuksessa esimerkiksi tietokantojen sisältämät numerot ja merkit voidaan käsittää datana. (Awad et al. 2004, s. 36, Sydänmaanlakka 2007, s. 187.)

Kuten jo aiemmin todettiin, data muuttuu informaatioksi, kun se liitetään johonkin kontekstiin eli se saa jonkin merkityksen. Esimerkiksi pelkkä luku kaksi on dataa, mutta kun siihen liitetään mittayksikkö metri, voidaan sen katsoa liittyvän jotenkin pituuteen, mikä puolestaan tarkoittaa, että se on saanut jonkin kontekstin eli siitä on tullut informaatiota. Informaatiota voidaan myös pitää viestinä, jonka informatiivisen arvon määrittelee vastaanottaja. Esimerkkinä tästä tilanteesta on tarkoituksella lähetetty sähköpostiviesti, josta vastaanottaja päättää, onko informaatio uutta vai vanhaa, mikä puolestaan määrittää sen, minkä tasoista tietoa viesti on vastaanottajalle. Vastaavasti vahingossa väärään osoitteeseen lähetetty sähköpostiviesti voi olla informaatioarvoltaan vastaanottajalle mitätön. (Bellinger et al. 2004, Hey 2004, s. 9.)

Tiedon toista tasoa eli informaatiota voidaan jo hyödyntää päätöksenteossa. Dataan verrattuna informaatio on jo selkeästi käytettävissä olevaa tietoa, mutta ei suinkaan ratkaisua päätöksentekoa silmällä pitäen, vaan vasta perusta sille. Se toimii lähtökohtana analysoinnin ja kriittisten ongelmien ratkaisemiseen. Liiketoimintatiedon hallinnan prosessin kannalta on tärkeää, että data saadaan sidottua metadataan. Nykypäivänä informaatiovirran suuruuden ja nopeuden takia on päätöksenteon oltava nopeaa ja tehokasta. Hätiköinnin ja väärin perustein tehdyn päätöksen välttämiseksi kannattaa päätöksenteko jättää tiedon tason ylempiin kerroksiin. Jokapäiväisestä yritysmaailmasta kenties tutuin esimerkki

datan muuttamisesta informaatioksi on tietotekniikan ja koneiden avulla toteutettu relaatiotietokanta. Informaatiota voidaan pitää myös resurssina muiden perusresurssien ohella. (Davenport & Prusak 1998, s. 2.)

Informaatiosta jalostuu tietämystä, kun informaation tulkitsija lisää siihen omat kokemuksensa, arvonsa ja ammattitaitonsa, joiden avulla rakentuu uusi dynaaminen viitekehys informaation ymmärtämiseksi ja omaksumiseksi. Tiedosta tulee siis tällä tiedon tasolla inhimillistä, subjektiivista, koska siinä informaatioon integroituu yksilökohtaisia kokemuksia ja havaintoja. Tietämyksen syntymiseen vaadittavat informaatioon liittyvät päättely, analysointi, tulkinta ja viitekehysten ymmärtäminen aiheuttavat tulkitsijan henkilökohtaisen historian, arvojen ja uskomusten nivoutumisen uuden tiedon muodostumiseen. Tällainen ihmisiin sitoutunut tieto eli hiljainen tieto saattaa olla vaikeasti hyödynnettävissä organisaatiossa. Davenport ja Prusak (1998) ovat luetelleet neljä periaatetta tietämyksen muodostumiseen:

- Vertailu: Miten informaatio tässä tilanteessa suhtautuu aikaisempiin tilanteisiin?
- Seuraukset: Minkälaiset seuraukset informaatiolla on päätöksiin ja toimintaan?
- Yhteydet: Miten tämä informaatio liittyy muuhun tietoon?
- Keskustelut: Mitä muut ihmiset ovat mieltä tästä informaatiosta?

Organisaation tietämys ei ole ainoastaan dokumenteissa ja tietovarastoissa, koska informaation tulkitsemiseen tarvitaan ihmismieltä. Tämän takia oleellisia asioita yrityksen tietämyksen kannalta ovat rutiinit, prosessit, käytännöt ja normit. Organisaatio voi muodostaa toimivilla menetelmillä esimerkiksi malleja, simulaatioita ja trendejä, joita käytetään ennustamisessa ja päätöksenteossa. Apuvälineinä käytetään usein tiedonhallintaa varten tehtyjä sovelluksia, jotka käyvät läpi erilaisia skenaarioita eri päätösehdotuksille. Tietämyksen arvioinnin tulisi perustua niiden toimien ja päätösten vaikutuksiin, joihin tietämys on johtanut. (Davenport & Prusak 1998, s. 3.)

Edellä kuvailtu tietämyksen määritelmä, että data ja informaatio kohtaavat empiiriset oletukset, vie takaisin Aristoteleen ajatuksiin. Aristoteelisen eli maltillisen realismin mukaan yleiskäsitteet ovat olemassa havainnoitsijasta riippumatta partikulaarisina eli yksilöolomuotoisina. Aristoteleen mukaan abstrahoinnin avulla mieli erottelee yleiskäsitteestä sen muodon, forman, jolloin intuitiivisen tiedon avulla partikulaaristen olioiden samankaltaisuudet luokitellaan samaan kategoriaan. Läntisen epistemologian mukaan tällaisen ajattelun taustalla olevat realistiset ja empiiriset oletukset tukevat väitettä, että maailma on olemassa ilman ainuttakaan havainnoijaa. Näin ollen todellinen tietämys on absoluuttista, eli se ei riipu havainnoijasta. (Lemetti 2002.)

Tietämys muuttuu älykkyudeksi, kun aikaisemman kokemuksen perusteella osataan rakentaa selittäviä malleja ilmiöille. Ackoffin mukaan älykkyys selittävissä mallissa tiivistyy kysymykseen miksi. Älykkyys voidaan myös selittää tärkeiden asioiden syvällisenä oivaltamisena ja yhteyksien rakentamisena tärkeiden asioiden välille. Organisaatiossa tämä voi käytännössä tarkoittaa jonkin kaavan muodostamista, jolla organisaatio pääsee

haluamaansa tavoitteeseen. Vielä havainnollistavampi esimerkki on, että jos tiedetään viime vuoden myyntiluvut, niin tietämystä on osata selittää myyntilukuihin vaikuttavat syyt. Älykkyydestä aletaan puhua, kun syitä osataan hyödyntää tulevilla päätöksissä niin, että päästään parempiin myyntilukuihin. (Ackoff 1989, s. 3, 9)

Sydänmaanlakan mukaan älykkyys muodostuu kolmesta eri palasesta: tiedollisesta, intuitiivisesta ja tunneälykkyydestä. Älykkyyttä on osattava käyttää oikea-aikaisesti, koska kompleksisuuden ja epävarmuuden vallitessa on pystyttävä tekemään oikeita ratkaisuja. Edellä kuvatun skenaarion vallitessa pelkkä tietämys ei riitä parhaan mahdollisen päätöksen tekoon. Sydänmaanlakka käyttääkin älykkyydestä termiä luova älykkyys, ja sen kehittäminen tapahtuu yksilön intuitiivisen havainnoinnin avulla. (Sydänmaanlakka 2007, ss. 190-191.)

Tiedon tasojen pyramidin huipulla on viisaus, joka mielletään ihmisen korkeimman ajattelun muodoksi. Viisautta on kuvattu meta-tietämyksenä; ollaan tietoisia siitä, mitä tulaaan tekemään. Viisautta voi olla myös henkilön kyky käyttää tietoa oikein. Viisaudesta voidaan vielä johtaa ylempi taso, totuus, joka on jonkin asian yleisesti hyväksytty käsitys. Totuudesta on olemassa ristiriitaisia käsityksiä. Thieraufin (2001) mukaan totuutta ei reaali maailmassa ole olemassa puhtaana. Tiedon pyramidissa alimmat tasot sisältävät paljon lyhytaikaista tietoa, mutta viisautta on ”määrällisesti” vähän, ja se on pysyvää. Sydänmaanlakan (2007) mielestä tiedon pyramidi kuvaa yksilön käsitystä ja oppimista tiedosta. Lopulta yksilön elämän pituisella matkalla vastaan tulleesta suunnattomasta tietomäärästä suodattuu jotakin viisaudeksi. (Thierauf 2001; Sydänmaanlakka 2007, ss. 190-191.)

Organisaatioiden toiminnan ja ylipäänsä liiketoiminnan kannalta ei ole järkevää keskittyä absoluuttisen totuuden etsimiseen dynaamisessa ympäristössä. Päätöksenteon tulee olla ajantasaista ja perustua parhaaseen saatavilla olevaan tietoon. Tämän tutkimuksen merkittävimmät tiedon tasot ovat data informaatio ja tietämys. Dataan ja informaatioon perehdytään tarkemmin liiketoiminta-osiossa, ja käytännön liiketoiminnassa niiden toiminta perustuu tietoteknisiin järjestelmiin ja hallintaprosesseihin. Organisaation tiedon jalostuksessa data ja informaatio toimivat syötteinä jalostusprosessille esimerkiksi BI-prosessille. Prosessin avulla dataan ja informaatioon luodaan lisäarvoa, jolloin ne muuttuvat joko tietämykseksi tai älykkyydeksi ja ovat hyödynnettävissä päätöksenteossa. (Kaario & Peltola 2008, s.6)

Raportointijärjestelmän kehittämisen tavoitteena on muuttaa data informaatioksi, mikä puolestaan auttaa informaation muuttamisessa tietämykseksi. Myöhemmin tietämystä voidaan käyttää päätöksenteon tukena. Päätöksenteosta tulee nopeaa ja vaivatonta, jos informaatio saadaan esitettyä mahdollisimman helposti tulkittavana ja visuaalisesti.

2.1.2 Tiedon lajit

Tiedon jako kahteen lajiin: eksplisiittiseen eli havaittavaan ja hiljaiseen tietoon tunnustetaan useassa lähteessä. Eksplisiittisellä tiedolla tarkoitetaan tietoa, joka voidaan tallentaa johonkin muotoon. Erilaisia tiedontallennusmuotoja voivat olla kirjat ja digitaaliset dokumentit, mikä puolestaan mahdollistaa tiedon helpon siirrettävyyden ja jakamisen. Eksplisiittisestä tiedosta käytetään myös termejä knowing-that ja teoreettinen tieto. Knowing-that-tyyppisestä tiedosta esimerkki on käyttöohje, jonka syntymisen taustalla on muodollinen koulutus. Eksplisiittinen tieto voidaan muuttaa aineelliseksi, koska se ei ole sidonnaista yksilöön tai johonkin sosiaaliseen ulottuvuuteen. Eksplisiittinen tieto on helposti havaittavaa ja on yksikäsitteistä kommunikoinnissa. Esimerkiksi ohjelmakoodi ja markkinadata eivät jätä havaitun tulkinnalle varaa. Dokumenttisuuntautuneisuus ja sitä kautta tietoteknisyys ovat ensisijaisia lähestymistapoja organisaatioissa, joissa työntekijät nojaavat havaittavaan tietoon. (Nonaka 1991, s. 98; Choo 1996, s. 334; Hansen et al. 1999, s. 9.)

Hiljainen tieto ei ole aineellista, minkä takia sitä on vaikeampi ymmärtää kuin eksplisiittistä tietoa. Hiljaista tietoa syntyy ihmisten tehdessä ja kokiessa asioita samalla saaden vaikutteita ihmisten omista arvoista ja uskomuksista. Hiljainen tieto on subjektiivista, ja se siirtyy ihmiseltä toiselle helpoiten keskusteluissa. Hiljaiselle tiedolle vaihtoehtoisia termejä ovat know-how ja sisäistetty tieto. Hiljainen tieto on vaikeasti dokumentoitavissa tai jaettavissa sellaisenaan, koska se on alitajuista ja ihmisen arvomaailmaan ja tottumuksiin sidonnaista, ja sitä hyödynnetään fyysisten ja kognitiivisten taitojen avulla. Voidaankin todeta, että hiljainen tieto on osaamista. Polkupyörällä ajo on hyvä esimerkki hiljaisesta tiedosta; se tapahtuu alitajuisesti ilman, että ajamista tarvitsee erikseen ajatella, ja siihen tarvitaan myös fyysisiä taitoja. (Choo 1996, s. 334; Kaario & Peltola 2008, s. 7; Laihonon et al. 2013, s. 18)

Hiljainen tieto on organisaatioissa tärkeää. Hiljainen tieto pitäisi pystyä muuttamaan dokumentoitavaan muotoon, koska muuten organisaatio voi menettää sen esimerkiksi työntekijän poistuessa organisaatiosta. Organisaatiossa hiljaista tietoa voidaan siirtää henkilöiltä toiselle oppimisen kautta. Tämä edellyttää, että subjektiivisessa muodossa oleva tieto saadaan muutettu objektiiviseksi, minkä lisäksi pitää pystyä löytämään selittäviä tekijöitä. Tähän perustuvat esimerkiksi useat mentor-ohjelmat, joissa työntekijän toimintatapoja edistetään niin sanotun vanhemman työntekijän siirtäessä ja opettaessa omaa hiljaista tietoa eteenpäin. (Hansen et al. 1999, s. 9) Ackoff (1989, s. 9)

Tieto muuttuu havaittavaksi, kun jokin hiljaisen tiedon ominaisuus tai rakenne käsitetään itsestäänselvyytenä, eli voidaan todeta, että havaittavan tiedon syntyyn vaikuttaa sen suhde hiljaisen tiedon taustaan tai kontekstiin. Organisaatioissa pitäisikin pystyä järjestelmäsunnittelun muistin suunnittelussa huomioimaan tekijät, jotka säilyvät hiljaisina, kun tieto itsessään on saatettu havaittavaan muotoon. (Tuomi 1999, s. 2)

Jako eksplisiittiseen ja hiljaiseen tietoon tuodaan esille monessa lähteessä. Organisaation kannalta molemmat ovat tärkeitä sillä päätöksenteossa käytetään molempia, eli on vaikea sanoa, kumpi on arvokkaampaa. Kumpaakaan tiedon lajia ei ole ilman toista ja kumpikin vahvistaa toisiaan. Kumpikin tiedon laji asettaa organisaatiolle mahdollisuuksia ja haasteita.

2.1.3 Tiedon ulottuvuudet

Liiketoimintamailmassa tietoa voidaan kuvata kolmiulotteisella mallilla, koska tiedon tasojen avulla on vaikea ymmärtää tiedon tarpeita, joita päätöksenteko vaatii. Tiedon tasohan merkitsivät, että tieto jalostuu asteittain, ja sitä täytyy työstää, jotta sitä voidaan hyödyntää. Tietoa ei siis ole saatavilla yhdessä ainoassa yleismaailmallisessa muodossa. (Hannula & Pirttimäki 2005.)

Tiedon kolmiulotteisen mallin ulottuvuudet ovat tiedon lähde, tiedon tyyppi ja tiedon aihe. Tiedon lähde ja aihe ilmaisevat, mistä tieto voidaan saada, kun taas tiedon tyyppi määrittää tiedon muodon, eli millaisessa muodossa se tarvitaan ja saadaan. Ratkaisevia tiedon ulottuvuuksien kannalta ovat laatu ja aika. Lähteellä ei niinkään ole väliä, kunhan vain tieto on hyödyllistä sitä tarvitsevalle ja käytettävissä oikeaan aikaan. Usein sama tieto voidaan saada selville joko ulkoisesta tai sisäisestä lähteestä, ja vastaanottajasta riippuen aihekin saattaa liittyä jompaankumpaan dimensioon. (Hannula & Pirttimäki 2005.)

Tiedon lähteenä eli alkuperänä voi toimia organisaation sisäinen tai ulkoinen lähde rajan ollessa organisaation raja. Sisäisiksi lähteiksi tiedolle organisaatiossa voivat toimia muun muassa operatiiviset järjestelmät, työntekijät ja dokumentit. Uutiset, tutkimukset, internet ja kaupalliset julkaisut puolestaan tulkitaan ulkoisiksi tiedon lähteiksi. (Hannula & Pirttimäki 2005.)

Tiedon aihe ilmaisee tiedon sisällön. Tiedon aihekin voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen dimensioon sen mukaan, onko tiedossa kyse organisaatiosta itsestään vai ei. Tuotantoprosessit, resurssit ja talousluvut voivat olla organisaation sisäistä tietoa, kun taas tiedot asiakkaista ja kilpailijoista ovat ulkoista tietoa. (Hannula & Pirttimäki 2005.)

Tiedon aiheen dimensiot ovat laadullisuus eli kvalitatiivisuus ja kvantitatiivisuus eli määrällisyys. Tilastotiedot ovat tyyppiesimerkki määrällisestä tiedosta, ja niitä on helppo hallita ja käsitellä. Visioita, ideoita ja kognitiivisia rakenteita, jotka ovat esimerkkejä laadullisesta tiedosta, on vaikeampi määritellä, jakaa ja viestiä kuin määrällistä tietoa. (Hannula & Pirttimäki 2005.)

2.2 Organisaation sisäinen tiedonhallinta

Organisaation päivittäisessä toiminnassa eri työntekijät käsittelevät tietoa tiedon eri tasoilta, eri formaateissa ja järjestelmissä. Tiedonhallinnan avulla yrityksen toimintatavat

ja hiljaista tietoa varten olemassa olevat käytänteet saadaan hyödynnettyä, minkä vuoksi se on tärkeää. Tiedonhallinnan avulla pyritään varmistamaan, että kompleksisessa toimintaympäristössä suuri tietomäärä ja sen vaatima käsittely saadaan organisoitua ja toteutettua. Tiedonhallinta voidaan katsoa yrityksen pääomaksi, minkä lisäksi se voi olla mittari osaamisen tasosta.

2.2.1 Tiedonhallinnan käsite

Yrityksen pitkän aikavälin menestymisen kannalta on kriittistä, miten tietoa tunnistetaan, kerätään, organisoidaan ja johdetaan. Tätä prosessia varten on termi tietojohdaminen, joka on käännös englannin kielen termistä knowledge and information management. Tietojohdaminen alana hakee vielä muotoaan, koska teknologia on olennainen osa tietojohdamista ja teknologia puolestaan kehittyy huomattavasti. Management-termistä huolimatta, tietojohdaminen ei ole pelkästään managerialisia toimia, vaan se käsittää myös informaatio-tekniikan, organisatoriset kysymykset ja henkilöpoliittisia аспекteja. (Debowski 2006, s. 140 Lönnqvist et al. 2007, s. 11; Kivinen 2008, s. 61.)

Tiedonhallinta terminä joutuu usein kosketuksiin tietämyksenhallinta-termin kanssa. Joissakin tapauksissa ne voidaan rinnastaa suoraan toisiinsa, mutta joidenkin lähteiden mukaan tietämyksenhallinnan katsotaan käsittävän ainoastaan hiljaisen tiedon muuttamisen näkyväksi. Laihonen et al. (2013) mukaan tietämyksenhallinta on tietojohdamisen osa-alue, jossa tiedon hyödyntäminen tähtää yrityksen kilpailukykyyn parantamiseen. ensisijaisesti organisaatiossa pitää tehdä oikeita asioita sen sijaan, että keskitytään tekemään asiat oikein. Näin vältetään siltä, että organisaation ydinosaaminen ei asetu kehityksen tielle. Tietämyksenhallinnan voidaan siis katsoa olevan sekä erillinen joukko menetelmiä että lähtökohta toimenpiteille, joilla tietoa hallitaan ja johdetaan. (Laihonen et al. 2013, ss. 50-51)

Suomennoksia knowledge and information management -termille ovat myös tiedon johdaminen, tietämyshallinta, tiedon ja osaamisen johtaminen sekä osaamisjohtaminen. Kenties käännösongelma aiheutuu knowledge-sanasta, jolle ei suoranaista vastinetta ole suomen kielessä. Aihetta koskevaa tutkimustyötä tehdään muun muassa kauppatieteen, tietojenkäsittely- ja tietojärjestelmätieteen, organisaatio- ja johtamistutkimuksen, kasvatus-tieteen, taloustieteen, hallintotieteen, psykologian ja sosiologian tieteenaloilla. Tästä monitieteellisyydestä aiheutuu luonnollisesti se, että eri alojen tutkijat lähestyvät termiä omasta näkökulmastaan. (Kaario ja Peltola 2008, s. 3; Kothari et al. 2011.)

Edellisten kappaleiden perusteella voidaan todeta, että tiedonhallinta-käsitettä ei voida tulkita yksiselitteisesti. Kaarion ja Peltolan (2008) mielestä tiedonhallinta käsittää yrityksen kaikki organisatoriset tiedot. Se on osa yrityksen arvoa. Kriittistä on, kuinka hyvin yritysten määrällisesti paljon olevaa, usein asiantuntijoilta hankittua, tietoa pystytään hyödyntämään. Sähköisen tiedontallennuksen hyvä puoli on, että tieto pysyy muuttumattomana. Heikkoutena on, että tietosisältöä on vaikea hallita automaattisesti. Organisaation

toimintaa voidaan parantaa tehokkaalla tiedonhallinnalla. Tällöin on pystyttävä takaamaan muuttumatonta tietoa koko henkilökunnalle. Esimerkki tiedon muuttumisesta on, että jos asiakirjaa ei lueta kokonaan, on vaarana, että sen osasisältöä tulkitaan ja ymmärretään toisin kuin alun perin on tarkoitettu. (Kaarion & Peltolan 2008.)

Debowski (2006) on määritellyt organisaation tiedon muodostaviksi tekijöiksi sekä yksilön että yhteisön tiedon. Näihin osa-alueisiin vaikuttavat kokemukset, neuvot, oppiminen, virheet, ulkoiset vaikutteet ja historia. Organisaation tieto on suuri voimavara, jonka tulee uudistua jatkuvasti, koska muuten on vaarana, että yritys toimii liiaksi oman muistinsa varassa.

Tiedonhallinnan tulisi ulottua organisaatiossa kaikkialle; prosessit, ihmiset ja teknologia muodostavat kokonaisuudet. Tietoa on tärkeä jakaa organisaatiossa joka päivä läpi koko organisaation. Tähän tavoitteeseen pääsemiseksi tulee jo tiedonhallinnan suunnitteluvaiheessa ottaa huomioon seuraavia asioita: saatavilla olevat sisäiset ja ulkoiset tietolähteet, tiedon tallentaminen organisaation rakenteisiin, datavarantojen ja dokumenttien hallinta sekä organisaation kulttuurin ja kannusteiden muokkaaminen niin, että ne tukevat tiedonhallinnan tarpeita. Hyvin toimivan tieto-organisaation tunnistaa, hyvin toimivien tietojärjestelmien ja prosessien kautta jaetaan tietoa läpi organisaatorakenteiden. Mikäli tietoa ei jaeta tai ei tiedetä, millaista tietoa on olemassa, tieto menettää arvonsa. Pelkkä tiedon kerääminen ei saa olla tiedonhallinnan tarkoitus, vaan tietoa pitää pystyä hyödyntämään. Tässä tilanteessa organisaatiossa työntekijöillä on ratkaiseva rooli. (Awad et al. 2004, s. 3, 5, Debowski 2006, s. 18-19, Coakes 2006, s. 584.)

Runsas tiedon määrä mahdollistaa organisaation oppimisen ja kehittymisen, mutta toisaalta kaikki tieto ei ole tärkeää eikä myöskään järkevää tallentaa. Tämän takia pitää pystyä kartoittamaan, mitä tietoa tarvitaan ja minkä verran. On myös tiedostettava, mitä tietoa organisaatiolla on kulloinkin hallussa ja miten sitä voidaan hyödyntää, jotta strategiset tavoitteet saavutetaan. Organisaation tiedonhallintaan kuuluu oleellisesti olemassa olevan tiedon kartoittaminen, arvokkaan tiedon tunnistaminen ja tarpeettoman tiedon poisto. Kun edellä mainitut asiat on tehty, voi yritys saada selville, mitä tietoa se vielä tarvitsee, jotta se voi saavuttaa liiketoimintastrategiansa tavoitteet. (Zack 1999, s. 131–135).

Tiedonhallintajärjestelmien avulla voidaan esimerkiksi tuottaa, nimetä ja vastaanottaa tietoa. Järjestelmän hallinnassa ja ylläpidossa on otettava huomioon koko tiedon elinkaari. Tiedonsäilytys- ja -arkistointiratkaisut määräävät, miten tieto on löydettävissä. Tieto voi olla esitettyä monella tapaa, esimerkiksi dokumenttina, mutta tiedon alkuperäinen informaatio ja sisältö eivät saa muuttua, mikäli jakelussa, esittämisessä ja julkaisussa käytetään erilaisia tapoja tai tavat jossakin vaiheessa muuttuvat.

Organisaatiossa tiedonhallinnan kokonaisuus muodostuu tiedon hallinnasta, tietotarpeiden tunnistamisesta ja jatkuvasta uudistumisesta. Jokapäiväisessä tiedonhallinnassa korostuvat oikea-aikaisuus ja oikeaan paikkaan toimitettu tieto, joilla taataan tehokas työ.

Organisaatiolla tulee lisäksi olla selkeä tavoite, joka tiedonhallinnalla halutaan saavuttamaan. Tavoitteeseen pääsemiseksi on pystyttävä turvaamaan työympäristö ja tiedettävä jatkuvasti, missä mennään.

2.2.2 Tiedonhallinta prosessina

Tiedonhallinta voidaan konkretisoida yrityksissä prosessimallin avulla. Sujuvan tiedonhallinnan tärkeinä taustatekijöinä ovat tiedonhallinnan mahdollistava teknologia sekä tiedonhallintaa tukeva organisaatiokulttuuri. Tiedonhallinnan avulla organisaatio pyrkii oppimaan omista tietoresursseistaan ja samalla mukautumaan toimintaympäristön muutosten seurauksena. Tiedonhallinnan prosessimallin avulla voidaan hallita tietoresurssien hyödyntämistä jakamalla koko prosessi pieniin osakokonaisuuksiin. (Choo 2002, s. 24; Sydänmaanlakka 2007, s. 176.)

Ennen perehtymistä tiedonhallinnan prosessimalliin on syytä tutkia, prosessimallin toteuttamisen suunnittelua. Tehokkaan toiminnan taustalla ovat suunnitelmalliset ja järjestelmälliset prosessit, jotka kuvaavat organisaation eri toimintoja. Tiedonhallinta ulottuu laajalle koko organisaation toimintaprosessiin, ja sen pitää pystyä adaptoitumaan kohdatessaan muutoksia. Tiedonhallinnan suunnittelussa pitää ottaa huomioon, että kehittämis-toimet tukevat organisaation kulttuuria ja toimintatapoja sekä sen avulla voidaan saavuttaa halutut tavoitteet. (Marquardt 2003, ss.143-144.)

Tiedonhallinnan roolit organisaatiossa voidaan jakaa yksittäisille henkilöille, ryhmille, toimintoille tai tietoteknisille järjestelmille. Roolit määräävät tehtäviä, vastuualueita ja eri roolien välisiä suhteita. Roolien avulla voidaan myös määritellä, mihin tietoihin kunkin roolin haltialla on oikeus ja mitä tietoja roolin haltialla on velvollisuus ylläpitää tai oikeus muokata, tallentaa ja julkaista. (Laihonen et al. 2013, s. 27)

Tiedonhallinnan prosessimallintamisessa avainsanana on organisaation muisti. Laihosen (2013) mukaan yksilön tai organisaation oppiminen ei ole mahdollista ilman muistia. Muistilla tarkoitetaan havaitut ja koetut asiat varastoivaa systeemiä, joka ajallisesti myöhemmin pystyy myös palauttamaan asiat. Hankittu tieto siis organisoidaan käyttäjälle sopivaan muotoon, varastoidaan ja sitä täydennetään. Tämä mahdollistaa sekä yksilön että organisaation oppimisen. (Maier 2007, s.25.)

2.2.3 Prosessimalli

Choo (2002) on esittänyt yhden tunnetuimmista tiedonhallinnan prosessimalleista. Syklisen mallin osa-alueet ovat: tietotarpeiden tunnistaminen, tiedon keruu, tiedon organisointi ja varastointi, tiedon jakaminen, tiedon käyttö ja viimeisenä toiminnan sopeuttaminen, joka lopulta johtaa takaisin tietotarvetunnistukseen. Mallia ei voida täysin aktualisoida käytäntöön, koska todellisuudessa mallin eri vaiheet, jotka on kuvattu jatkuvina,

ovat lomittaisia. Lisäksi malliin ei sisälly koneiden, ihmisten, toimintojen ja dynaamisen toimintaympäristön muutoksia.

Choon tiedonhallinnan prosessimallin lähtökohta on tietotarpeiden tunnistaminen. Tietotarve voidaan määritellä puuttuvaksi tiedoksi, sellaiseksi, jota vaaditaan jonkin tehtävän suorittamiseksi. Vuoren (2006) mukaan organisaation tehokas hallinnointi vaatii johtajien tarkan tietotarpeiden määrittelyn. Henkilön voi olla hankala määrittää omia tietotarpeitaan, koska siihen tarvitaan hyviä metakognitiivisia taitoja; mitä minä tiedän. Lisäksi tietotarpeiden tunnistamista hankaloittaa dynaaminen toimintaympäristö, joka muuttaa organisaatiota ennustamattomalla tavalla, jolloin myös tarpeiden määrittäminen hankaloituu. (Laihonen et al. 2013, s. 25; Klemola et al. 2014, s. 24.) Tästä seuraa, että jos halutaan määrittää tietotarpeet täydellisesti, pitäisi pystyä ymmärtämään ongelmakohde kokonaisuudessaan, sen ympäristö sekä mikä on niiden välinen suhde ja miten se toimii. Jos ongelma ja siihen liittyvät tietotarpeet saadaan kuvattua selkeästi, on helppo päätellä, minkä tasoista ja laajasta tietoa tarvitaan. (Ackoff 1989.)

Tiedon hankinta prosessimallin mukaan keskittyy tietotarpeissa määritellyn oikeanlaisen tiedon hankkimiseen. Hankittava tieto voi olla sisäistä ja ulkoista, ja se on usein hankalaa, koska hankittava tietoa on saatavilla paljon. (Laihonen et al. 2013, s. 25.) Sisäisen tiedon hankintaa saattavat tiedon järjestelemätön dokumentointi sekä se, että tietoa on hajallaan organisaatiossa. Tähän auttaa, jos tietoa pystytään tuottamaan kattavasti hajautettuna organisaation eri osiin. Tämä parantaa sekä tiedon löydettävyyttä että sen hyödynnettävyyttä. Tietoa tulisi kerätä vain jotakin tarvetta varten, ei vain keräämisen ilosta; kerätty tieto, joka ei milloinkaan päädy päätöksenteon tueksi, on resurssien haaskausta. (Choo 2002, s. 24.)

Vaikka tiedonhankinta on usein säännöllistä, prosessimaista, ihmisiä tiedon lähteenä voidaan hyödyntää projektimuotoisesti toteutettuna hankintana. Tällöin projektin alussa käydään läpi mahdolliset aiemmin toteutetut samankaltaiset tiedonhaku- ja luontiprojektit. Tällöin voidaan vertailla aiemmin käytettyjä työkaluja ja arvioida millaisia henkilöitä aiemmin vastaavanlaisen projektin toteutti eli minkälaista osaamista tarvitaan ja mitä projektista opittiin. Lopputuloksen ja hyvän löydettävyyden myöhemmin takaa projektin dokumentointi, kun projekti on valmis. (Mether 1999, s. 7-8.)

Seuraava prosessimallin vaihe on tiedon organisointi ja varastointi. Yrityksen tieto ja osaaminen on tarkoitus säilöä aktiivisesti jo aiemmin mainittuun organisatoriseen muistiin. Rakenteeltaan hyvin toteutettu tietovaranto parantaa organisaation operatiivista tehokkuutta ja luotettavuutta. Arkistointiohjeilla ja muilla vakiintuneilla tiedonkäyttötaavoilla taataan, että organisaatio ja yksilöt voivat ammentaa oppinsa menneistä tapahtumista. Tässä asiassa tietoteknisillä ratkaisuilla on merkittävä rooli. On turvattava pääsy vanhaan ja nykyhetken tietoon, mutta myös varmistuttava, että vanhentunut ja irrelevantti tieto saadaan siivottua pois järjestelmien muistista. (Choo 2002, s. 25; Laihonen 2005, s. 19.)

Tiedon jakaminen on tärkeää, koska sen avulla kerätty tieto voidaan saattaa eteenpäin organisaatiossa ja täten mahdollistaa oppiminen. Ilman tiedon jakamista hankittu, varastoitu ja käsitelty menevät hukkaan. Tiedon jakaminen auttaa uuden tiedon luomisessa, koska vaikeiden tilanteiden ja ongelmien ratkaisemiseksi voidaan käyttää aiemmin syntynyttä tietoa. Tiedon hyödyntämisen edellytyksenä on, että työntekijöillä on saatavilla ajankohtaista ja parasta mahdollista tietoa. Tämän takia organisaation tulee tunnistaa ja poistaa tiedonkulun esteet ja hidasteet nopean ja tehokkaan tiedonkulun takaamiseksi. Edellytyksenä on myös, että organisaation rakenteen tulee toimia saumattomasti, jotta tieto saadaan jaettua oikeaan kohteeseen. Rakenteissa tulee huomioida sekä tietotekniset ratkaisut että ihmisten välinen kanssakäyminen. Sähköisesti tapahtuvassa vuorovaikutuksessa henkilöiden persoonat eivät ole yhtä tärkeässä asemassa kuin kasvokkain tapahtuvassa vuorovaikutuksessa, minkä takia itse asiasta keskustelu on spontaania ja moniulotteista. (Choo 2002, s. 25; Laihonon 2005, s. 15; Sydänmaanlakka 2007, s. 184.)

Tiedon käytöksi kutsutaan prosessia, jossa tietoa käytetään joko päätöksenteossa, ymmärryksen lisäämisessä tai uuden tiedon luomisessa. Tiedon ymmärryksen lisääminen eli tulkitseminen on sosiaalista keskustelua, joka tähtää todellisuuden näkemiseen sosiaalisen vuorovaikutuksen avulla. Päätöksenteossa tiedonkäyttötarvetilanne on usein vaihtoehtojen vertailua, mikä edellyttää, että käytettävissä oleva tietosisältö on laajaa, jotta halutut tietotarpeet tulevat tyydytetyiksi. Onnistuneen tiedon käytön takeena on, että käytettävä tieto perustuu faktoihin, vaikkakin tietoa käytettäessä tiedon käyttäjän henkilökohtainen tausta sekä intuitiivinen ja rationaalinen ajattelu osallistuvat väistämättä tiedonkäyttöprosessiin. Vaikka päätöksenteon tukena oleva tieto olisikin oikeaa, faktaa, on päätöksentekijän kyettävä ymmärtämään se, mikä puolestaan edellyttää, että tietotarpeet on onnistuttu määrittelemään oikein ja ilmaisemaan ymmärrettävästi. Kaikki tieto, jota ei käytetä, on turhaa ja lisäksi sen aikaansaaminen on vaatinut resursseja. (Choo 1995, s. 89; Laihonon 2005, s. 22; Mether 1999, s. 7.)

2.3 Liiketoimintatieto ja sen hallinta

Yrityksissä syntyy nykypäivänä valtavasti tietoa sekä toimintojen että transaktioiden seurauksena. Tätä syntynyttä tietoa kutsutaan liiketoimintatiedoksi, ja tiedon määrästä johtuen sitä on saatavilla enemmän kuin sitä pystytään hyödyntämään. On siis selvää, että pelkkä liiketoimintatieto ei vielä tuo lisäarvoa yritykselle, vaan sitä pitää pystyä hyödyntämään sekä hallitsemaan siten, että se tukee päätöksentekoa sekä luo pohjan strategiselle suunnittelulle, koska pelkkä intuitio ja kokemus eivät ole riittäviä elementtejä laadukkaalle päätöksenteolle nykypäivän dynaamisessa ja jatkuvasti muuttuvassa liiketoimintaympäristössä. (Halonon & Hannula 2007, ss. 3-4.)

Tietoon pohjautuvan päätöksenteon merkitys ja luonne on muuttunut, koska kehittynyt teknologia mahdollistaa uusia analyyttisiä keinoja ja ennustamismalleja päätöksenteossa. Nämä keinot hallitsemalla yritys voi saavuttaa kilpailuedun, ja liiketoimintatieto voidaan-

kin käsittää merkittäväksi päätöksenteon apuvälineeksi. Nopean päätöksenteon takaamiseksi on varmistuttava siitä, että laadukas tieto saadaan sitä tarvitseville tahoille oikeassa muodossa, mikä asettaa omat haasteensa liiketoimintatiedon hallintaan. (Halonen & Hannula 2007, ss. 3-4.)

Halonen & Hannula (2007) toteavat, että systemaattinen liiketoimintatiedon hallinta on jo arkipäivää suurimamassa osassa suomalaisia suuryrityksiä. Johtamisjärjestelmien, joita yritykset käyttävät, edellyttävät toimivia ohjausjärjestelmiä, jotka pystyvät tarjoamaan suunnittelu- ja raportointityökaluja (Niemelä et al. 2008, ss. 121-122). Raportointi ei ole ainoastaan tärkeä tiedonhallinnan elementti vaan se toimii johtamisen tukena ja osana Business Intelligenceä. Business Intelligencen avulla voidaan esimerkiksi hyödyntää sisäisen laskennan tuottamaa raportointia, mikä asettaa uusia tavoitteita ja vaatimuksia yrityksille. Yrityksen päätöksenteolle ja strategiselle suunnittelulle voidaan tuottaa tehokkaasti tärkeää tietoa erilaisten raportointijärjestelmien avulla. Se tietenkin vaatii, että tieto saadaan toimitettua oikeille kohdehenkilöille ja ajoissa. Oleellista on myös, että raporteissa on yhdistetty toisiinsa liittyvä tieto oikein. (Ariyachandra & Watson 2010; Velicanu & Matei 2007.)

2.3.1 Liiketoimintatieto käsitteenä

Suomen kielen sanan liiketoimintatiedon englanninkielisinä vastineina voidaan pitää termejä BI (Business Intelligence) ja CI (Competitive Intelligence). Ero termien välille tulee, kun vedetään raja yritysten sisäisten ja ulkoisten liiketoimintaprosessien välille. BI keskittyy sisäisen liiketoiminnan hallintaan, kun taas CI:n tavoitteena on monitoroida ja hyödyntää yrityksen ulkoisen ympäristön tuottamaa ja julkista tietoa. Yleinen ero termien välillä on myös, että BI:n avulla kerätty tieto on jäsenneltyä, kun puolestaan CI:n avulla tuotettu tieto ei välttämättä ole lainkaan jäsenneltyä. (Olszak 2014, s. 141.)

Hannula et al. (2002) ovat ilmaisseet, että vaikka liiketoimintatiedosta on saatavilla paljon hajanaista ja teoreettista tietoa, joka keskittyy pääasiassa suuriin yrityksiin, on sen tarve olemassa kaikissa yrityksissä yrityksen kokoon katsomatta. BI-teoriat ovat kirjoittajasta riippuvaisia, eikä ole olemassa universaalia yksikäsitteistä BI-teoriaa. Olemassa olevat mallit ja materiaalit ovat keskittyneet suurten yritysten toimintaan, koska pienillä yrityksillä on käytettävissään suuria yrityksiä pienemmät resurssit, eikä niissä voida panostaa BI-toimintaan yhtä suuresti kuin isoissa yrityksissä. (Hannula et al. 2002, s. 75.)

BI-termin voidaan katsoa muodostuvan erilaisten teknologioiden, ohjelmistojen, sovelusten ja prosessien valikoimasta. Termiä voidaan pitää siis ikään kuin yläkäsitteenä edellä mainituille osasille, ja varsinaiset loppukäyttäjien saamat konstruktiot voivat olla esimerkiksi arkkitehtuureja, työkaluja, tietokantoja, sovelluksia ja menetelmiä. BI-termin määrittäminen on hankalaa, koska se voi tarkoittaa eri ihmisille eri asioita. Vitt et al.

(2002) ovat tiivistäneet, että BI:ä voidaan lähestyä kolmesta eri suunnasta. Nämä lähestymissuunnat ovat: parempi ja nopeampi päätöksenteko, datan muuttaminen informaatioksi ja tapa johtaa järkevästi.

Pirttimäki (2007) on tutkinut liiketoimintatiedon hallinta -termin ja sen synonyyminä käytetyn englanninkielisen termin, Business Intelligencen, välisiä yhteyksiä. Hänen mukaansa käsitteet eivät ole yhteneviä, vaan ne on tulkittava dualistisesti. Business Intelligence voi olla joko jalostettua informaatiota ja tietämystä tai prosessi. Jalostettu informaatio ja tietämys -määritelmä johdattaa takaisin tiedon lajeihin, ja sillä viitataan yrityksen ympäristöstä, asiakkaista ja kilpailijoista jalostunutta tietoa, joka on nivottu tiedon tasoista dataan ja informaatioon. Jos BI:ä tulkitaan prosessina, on sen tehtävänä tuottaa yrityksen johtoportaalille ja päätöksentekoa varten näkemyksiä ja ehdotuksia. Suomen kielin termi liiketoimintatiedon hallinta, viittaa hallintaan, minkä seurauksena voidaan tulkita, että viitataan useampaan kuin yhteen tiedon tasoon. Hallinta viittaa prosessiin, tapaan ja keinoihin, jolla liiketoimintatietoa hallitaan. Tämä määritelmä sopii kuin yksi yhteen Howard Dressnerin määritelmän kanssa. Hänen mielestään BI on sateenvarjo, joka hyödyntää faktatietoa päätöksenteossa. Sateenvarjo kattaa alleen päätöksenteon konsepteja, metodeja ja prosesseja. (Pirttimäen 2007.)

Termien liiketoimintatiedon hallinta ja BI käytöstä huolimatta voidaan kummallekin löytää yhtäläisiä suuntauksia; molemmissa yhdistyvät tietojärjestelmä- ja prosessikeskeisyys. Kalakotan ja Robinsonin (2001) mukaan BI:n lopputuloksena, jonka saavuttamiseksi käytetään sovelluksia, on informaation toimituksen mahdollistaminen. Tämä siis tarkoittaa, että analyysit ja raportit pohjautuvat tietoteknisin apuvälinein kerättyyn dataan ja informaatioon, josta ne kulkeutuvat tietovarastojen kautta loppukäyttäjälle eli päätöksentekijälle. Thieraufin näkemys BI:stä tukee järjestelmäkeskeisyyttä. Howsonin (2007) mukaan liiketoimintatiedon hallinta ei ole ekvivalentti tietojärjestelmien ja tietovarastojen kanssa, vaan pikemminkin ne ovat osa liiketoimintatiedon hallintaa. BI:en erikoistuneet palveluntarjoajat saattavat toki määrittää termin tietovarastokeskeisesti, koska palveluissa tärkein osa muodostuu mm. kysely- ja raportointityökaluista. Tietojärjestelmäkeskeinen BI-näkemys on kapeakatseinen, koska sen mukaan BI on vain joukko päätöksentekijän työkaluja tai ratkaisuja.

Kun BI:ä tarkastellaan prosessikeskeisesti, saadaan huomattavasti laajempi näkökulma kuin tietojärjestelmäkeskeisyyttä tarkasteltaessa. Gibsonin et al. (2004) toteavat, että BI on johtamisen näkökulma, joka määrittää, mikä tieto on yrityksessä tärkeää ja mikä ei sekä onko tieto hyödyllistä ja tärkeää päätöksenteon kannalta. Vitt et al. (2002) näkevät BI:n jatkuvana syklinä, jonka perusteella organisaatiossa määrittyvät tavoitteet, analysoidaan kehitystä, hankintaan näkemyksiä, aloitetaan toimenpiteitä ja mitataan onnistumista. Tämän perusteella BI ei ole pelkkä johtamisfilosofia tai johtamisen mahdollistavat teknologiat. Tässä näkemyksessä painottuu, että BI:n tulee olla tiiviisti sidoksissa strategiaan.

Tyson (1998) on luetellut yksittäisiä termejä, jotka eroavat toisistaan, mutta muodostavat yhdessä liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuuden. Termit ovat: asiakas-, kilpailija-, markkina-, teknologia-, tuote- ja ympäristöön liittyvä tieto. Näitä voidaan pitää tärkeimpinä liiketoimintatiedon hallinnan osa-alueina, mutta on olemassa muitakin yksittäisiä käsitteitä, joiden takia käsitteistön ymmärtäminen hankaloituu. Pirttimäen (2007) mukaan Käsitteet kuvaavat kulloinkin senhetkistä tilannetta tai tietotarvetta yrityksessä, eli termit keskittyvät tietyn yksittäisen aiheen kontekstissa.

Liiketoimintatiedonhallinnan ja BI:en liittyvien käsitteiden monitulkintaisuus hahmottuu parhaiten termien maantieteellisten käyttötapojen eroja tarkastelemalla. Pirttimäen mukaan liiketoimintatiedon hallintaa kuvaava yleisin termi Euroopassa on BI, kun taas Pohjois-Amerikassa sen vastine on CI eli Competitive Intelligence. Tämä termi vahvistaa käsitystä, jonka mukaan Pohjois-Amerikassa päätöksenteossa painottuu organisaation ulkopuolinen tieto. BI:n katsotaan kuvaavan dataa ja informaatiota, joka on saatu organisaation sisäisten prosessien tuloksena hyödyntämällä raportointi- ja analysointityökaluja teknologialähtöisesti. Voisi kuvitella, että koska CI on suoraan suomennettuna kilpailullinen tieto, niin se rajoittaisi termin käytön organisaation ulkoiseen ympäristöön. Miller (2005) katsoo kilpailija- ja markkinatiedon lisäksi CI:n sisältävän tietoa organisaation mahdollisuuksista ja heikkouksista sekä organisaatiosta itsestään. Pirttimäki on tutkimuksessaan osoittanut, että enemmistön mielestä CI kohdistuu nimenomaan ulkoiseen tietoon, ja täten sen sisältyvän osaksi liiketoimintatiedon hallintaa. Euroopassa on vallalla käsitys, että yrityksen varsinainen tieto sekä prosessit ovat osa toimintaa, joilla liiketoimintatietoa hallitaan, minkä perusteella BI:ä voidaan pitää prosessikeskeisenä näkemyksenä. (Pirttimäki 2007.)

Business Intelligencen avulla yrityksen päätöksenteko voi parantua sekä operatiivisella että taktisella laajuudella. Ideana on, että työntekijät voivat tehdä yrityksen suorituskykyä parantavia päätöksiä, mikä puolestaan parantaa yrityksen kilpailuetua sen kilpailijoihin nähden markkinoilla. BI ajaa siis yrityksiä ja sen työntekijöitä nopeaan ja tehokkaaseen päätöksentekoon, jossa päätöksenteon taustatiedot perustuvat yrityksen strategiaan ja päätöksenteon tuloksena saatavat toimet tähtäävät yritysten tavoitteiden saavuttamiseen.

Tämän tutkimuksen kannalta oleellisin määritelmä liiketoimintatiedon hallinnalle on Thieraufin (2001) määritelmä, koska hankittavan datan, informaation ja tietämyksen avulla on tarjota päätöksentekotukea operatiivisella, taktisella ja strategisella tasolla. Lopullisessa päätöksenteossa pitää edellä mainittuihin tietoihin vielä yhdistää päätettävään asiaan liittyviä kokemuksia ja näkemyksiä sekä muita vaikuttavia asioita. Koko toiminnan taustalla on huolellinen suunnittelu, sitä pitää johtaa organisoidusti ja sillä pitää olla selkeät tavoitteet. Voidaankin puhua systemaattisesta toiminnasta. Päätöksenteko hankaloituu tai voi estyä kokonaan, jos yksikin liiketoimintatiedon hallinnan kokonaisuuksista, joita ovat henkilöstö, organisaatiokulttuuri, prosessit sekä teknologia, jätetään huomiotta. Organisaation päätöksenteon mittakaava, nopeus ja tarvittavat tiedot riippuvat siitä, millä organisaation tasolla päätöksiä tehdään. (Pirttimäki 2007.)

2.3.2 Liiketoimintatiedonhallinnan tavoite ja sen tarjoamat hyödyt

Liiketoimintatiedonhallinnan tavoitteiden avulla voidaan ymmärtää liiketoimintatiedonhallinnan rooli yrityksessä laajasti, eikä vain osana päätöksenteon tukea. On selvää, että liiketoimintatiedonhallinta on tärkeää, jos mietitään tiedon tärkeyttä päätöksenteon pohjana ja koko yrityksen kehityksen kannalta. Liiketoimintatiedonhallinnalle on siis olemassa muitakin tarkoituksia kuin tietotarpeiden yhteys liiketoimintatietoon organisaation ja sen päätöksentekijöiden toimintakentässä.

Hovi et al. (2009, s. 80–81) ovat lähestyneet liiketoimintatiedon hallinta -termiä sen keskeisten tavoitteiden mukaan. Heidän mukaansa liiketoimintatiedon hallinnan avulla on tarkoitus nopeuttaa ja parantaa organisaatioiden päätöksentekokykyä ja toimia organisaation strategian ja tavoitteiden saavuttamisen tukipilarina. Lisäksi liiketoimintatiedon hallinnan avulla pyritään parantamaan käyttäjien tietotarveomatoimisuutta sekä kykyä vastata näihin tarpeisiin. Liiketoimintatiedon hallinnan tavoitteiksi voidaan myös katsoa kuuluvan kustannusten vähentäminen ja organisaation operatiivisen toiminnan tehokkuuden parantaminen. Lönnqvist & Pirttimäki (2006, 32) tiivistävät, että liiketoimintatiedonhallintaa sovelletaan muiden IT-sovellusten lailla kompleksisen toimintaympäristön analysoinnissa optimaalisen päätöksenteon tueksi. Sinällään siinä ei ole mitään uutta tai mulistavaa.

Lönnqvist ja Pirttimäki (2006) ovat esittäneet, että liiketoimintahallintaratkaisun on toteutettava kaksi tärkeää päämäärää. Sen tulee olla investoinnin arvoinen ja sen pitää tyydyttää käyttäjänsä tarpeet. Yleisimmin tavoiteltu asia, joka BI-ratkaisun avulla halutaan saavuttaa, on entistä parempaa tietoa päätöksenteon tueksi. Hannula & Pirttimäki esittävät muiksi yleisiksi BI-ratkaisun käytön tavoitteiksi uhkien ja mahdollisuuksien ennakoinnin kehittämisen ja tiedon määrän lisäämisen. Lisäksi BI-ratkaisujen avulla voidaan tavoitella mm. organisaation sisäisen käsityksen yhtenäistämistä, liiketoimintaymmärryksen kasvattamista, strategisen suunnittelun tukemista sekä jo hankitun tiedon ymmärtämistä entistä paremmin.

Gibsonin et al. (2004) mukaan organisaatiot tavoittelevat kilpailuetua investoidessaan BI-toteutuksiin, ja tarkoituksena on parantaa yrityksen tulosta tai palvelua. BI-ratkaisulla halutaan myös parantaa omaa operatiivista toimintaa esimerkiksi lisäämällä tietämystä omasta liiketoimintaympäristöstä ja sen kehityksestä. Pelkkä BI-toteutusten viimeaikainen suosion kasvu ei juuri koskaan ole peruste BI-investoinnille, mutta sitä pidetään perusedellytyksenä kilpailukyvyyn säilyttämiseksi.

Edellä mainittuja BI-investointitavoitteita voidaan pitää strategisina. Samansuuntaisia tavoitteita on nähtävissä Hannulan & Pirttimäen (2003) tutkimuksissa, joissa yleiset liiketoiminnalliset tavoitteet ja organisaation tiedon lisääminen nousivat perusteiksi BI-investoinneille. Hocevar & Jaklic ovat nimenneet neljä hyötyä, jotka BI-ratkaisulla voidaan

saavuttaa. Hyödyt ovat: asiakastyytyvyyden lisääntyminen, tulojen ja voittojen kasvu sekä markkinaosuuden kasvu. Gibson et al. (2004) huomauttavat, että perinteisiä hyötymittareita, kuten ROI:ta ja kustannussäästöjä merkittävimmiksi BI-investoinneissa nousivat aineettomat hyödyt. Aineettomia hyötyjä BI-investoinneilla voidaan saavuttaa esimerkiksi aiempaa paremman tiedon avulla, strategian, taktiikan ja päätöksenteon kehittämisellä sekä entistä tehokkaampien prosessien myötä. Hannulan & Pirttimäen (2003) tutkimusten mukaan BI-ratkaisujen tavoitteena yrityksissä ajansäästö kattaa vain 30 % organisaatioista ja kustannussäästöt 14 % organisaatioista.

Maslow'n tarvehierarkian mukaan korkeiden tarpeiden tyydyttäminen vaatii, että alempien tasojen tarpeet on tyydytetty. BI-ratkaisuissa tämä vertaus liittyy organisaatioiden IT-tarvehierarkiaan. Pisello & Strassmann (2003) ovat määritelleet organisaatioiden IT-ratkaisut Maslow'n tarvehierarkian mukaan. Sen alimmalla tasolla ovat tietokoneet ja tietoverkot sekä yrityksen ja sen työntekijöiden tuottavuus. Toinen taso muodostuu Internetistä ja tietojärjestelmistä, toimitusketjun tuottavuudesta ja prosessien optimoinnista. Kolmannelle tasolle kuuluvat tietovarastot, analytiikat, portaalit ja tiedon optimointi. Neljäs ja samalla ylin taso koostuu BI:stä ja tietosodankäynnistä. Tämän tarvehierarkian mukaan BI-ratkaisuiden hyödyt määräytyvät niiden luonteen perusteella, koska BI itsessään on operatiivisia IT-ratkaisuja korkeammalla IT-tarvehierarkiassa. Tämän takia BI-ratkaisujen avulla saavutettavien hyötyjen tulisi olla luonteeltaan vähintään operatiivisia tai taktisia, jotta korkeamman asteen hyödyt eli strategisen tason hyödyt voitaisiin saavuttaa. Pelkät taktisen ja operatiivisen tason saavutetut hyödyt eivät vielä riitä BI-ratkaisun kokonaisyhyödyksi. Tällä siis tarkoitetaan esimerkiksi, että prosessitason saavutetut muutokset ja hyödyt eivät aina kata IT-investoinnin arvoa (Elbashir et al. 2008). IT-järjestelmien arvo määrittyy niiden käytön perusteella, niiden arvon määrittäminen on siis epäsuoraa eikä IT-järjestelmät itsessään vielä tuota arvoa. BI:n arvontuoton edellytyksenä on, että se pystytään liittämään yrityksen päätöksentekoon. BI-ratkaisun todellinen hyöty ilmenee, kun mitataan, paljonko se on epäsuorasti lisännyt koko liiketoiminnan arvoa, vaikka toki sen tuottamia selkeitä operatiivisia arvoja on helppo havaita. Hocevar & Jaklic (2010) määrittelevät, että edellytyksenä BI-ratkaisun onnistumiselle on, että sillä tuetaan käyttäjän tietotarpeita ja tuotetaan tarkkaa tietoa. Popovic et al. (2006) toteavat, että BI-ratkaisun onnistuminen vaatii, että sille asetetut liiketoiminnalliset tavoitteet voidaan saavuttaa, kun ratkaisu täyttää omat vaatimuksensa suorituskykyä kasvattavasti.

Elbashirin et al. (2008) määrittelemät kaksi hyötyä, joita BI-ratkaisuista saadaan, ovat organisaatorakenteiden ja liiketoimintaprosessien paraneminen sekä organisaation suoriutuminen muihin toimialan toimijoihin verrattuna. Esimerkkejä ensin mainitusta hyödyistä mm. kustannusten väheneminen ja tuottavuuden kasvu sekä erilaiset yrityksen ydin-toimintoja tukevat hyödyt, joita saadaan BI-järjestelmistä. Nämä hyödyt voidaan tiivistää operatiivista tehokkuutta parantaviksi, ja niistä saatavat hyödyt voivat ulottua koko organisaation laajuudelle. Toiseksi mainitun, liiketoimintaprosessien paranemisen, BI-ratkaisun hyödyn laajuus riippuu liiketoimintaprosessin laajuudesta. Vaikutusta on myös sillä,

muodostaako liiketoimintaprosessi kilpailuedun liiketoimintaympäristössään. Konkreettisina hyötynä liiketoimintaprosessien paranemisesta ovat esimerkiksi myynnin ja sijoitettun pääoman tuoton paranemiset. Nämä asiat heijastelevat myös organisaation kilpailuetua ja asemaa sen toimialan muihin organisaatioihin. (Elbashir et al., 2008.)

Päätöksentekotilanteissa tarvittava tieto riippuu tilanteesta; operatiivisessa päätöksenteossa käytetään yleensä sisäistä tietoa, taktisella tasolla ulkopuolelta saatava tieto tulee mukaan päätöksentekoon ja strategisessa suunnittelussa korostuu vahvasti ulkopuolelta saatava informaatio. Kaikkea päätöksentekoa liiketoimintatiedonhallinnassa yhdistävät jo aiemminkin todetut tiedon kerääminen ja analysointi päätöksentekoa varten.

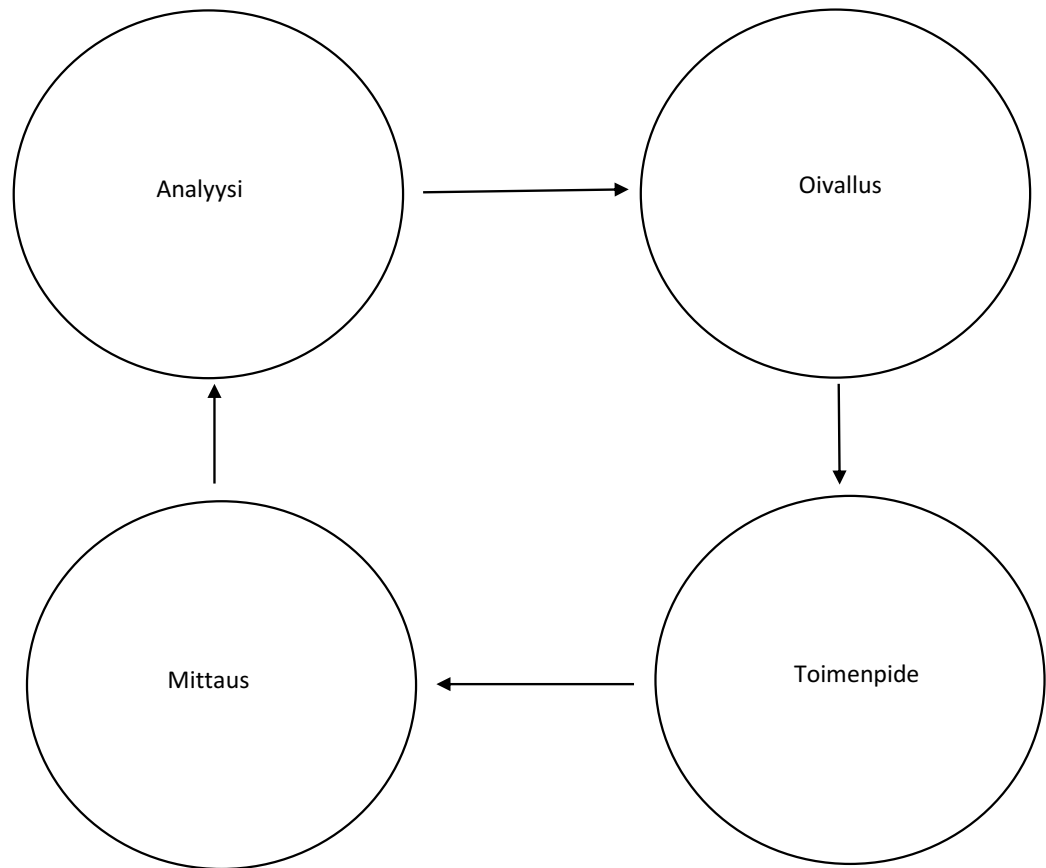
Operatiivisessa päätöksenteossa tietotarve on historiaorientoitunutta, minkä lisäksi tietoa tarvittavaa tietoa voidaan kuvailla yksityiskohtaiseksi ja kapeaksi. Kuvauksen vastakohdana strategisen tason päätöksenteossa tarvittava tieto on kerätty ja yhdistelty laajalta alueelta, ja siinä katseet suunnataan tulevaan eli se on tulevaisuusorientoitunutta. Saatavan tiedon laatu voi rajoittaa organisaation päätöksentekoa. Mikäli ei ole saatavilla ulkoista informaatiota, jää päätöksenteko operatiiviselle ja taktiselle tasolle. Operatiivisen tason päätöksenteon tietolähteitä ovat esimerkiksi vakioraportit ja -mittaristot, mutta strategiselle tasolle siirryttäessä on jo kyettävä syvään analyysiin ja tiedonlouhintaan.

2.3.3 Liiketoimintatiedonhallinnan prosessi

Liiketoimintatiedon hallinnan kannalta on merkittävää, miten liiketoimintatiedon hallinnan prosessit onnistuvat. Liiketoimintatiedonhallinnan prosessit ovat prosesseja, joissa yrityksen raakadata muutetaan informaatioksi ja tietämykseksi. Liiketoimintahallintaprosesseihin kuuluu tiedon keräämistä, analysointia ja jakamista. Tietoa kerätään systemaattisesti ja sen tulee olla liiketoiminnan kannalta oleellista. Onnistunut liiketoimintatiedonhallintaprosessi parantaa organisaation operatiivista ja strategista suunnittelua sekä lyhentää päätöksentekoon kulunutta aikaa. (Pirttimäki & Hannula 2003, s. 252.)

Kirjallisuus tuntee useita liiketoimintatiedonhallintaprosessimalleja. Näistä prosessimalleista on kuitenkin löydettävissä yhtäläisyyksiä, joten tässä tutkimuksessa ei ole syytä selvittää aihepiiriä laajasti. Choon tiedonhallinnan prosessimalli on jo käsitelty aikaisemmin, ja sitä voidaan myös soveltaa liiketoimintatiedonhallinnassa luomalla prosessikuvaus vaiheista, jotka liittyvät liiketoimintatiedonhallintaan.

Vitt et al. (2002, s. 17) liiketoimintatiedonhallinnan prosessimallin taustalla on oletus siitä, että useista lähteistä kerätty data jalostetaan näkemyksiksi ja oivalluksiksi, joiden tarkoitus on auttaa yrityksen liiketoiminnan kehittämisessä. Oivalluksia arvioidaan ja mitataan sen mukaan, auttoivatko ne liiketoiminnan kehittämisessä vai eivät. Hyvin toimiva BI-prosessi koostuu neljästä vaiheesta, jotka on kuvattu kuvassa ??, ja se on jatkuva sykli.



Kuva 4. BI-prosessin vaiheet Vitt et al. (2002, s. 18) mukaillen.

BI-syklin analysointivaiheessa luodaan perusta koko prosessille, koska siinä tulee tunnistaa päätöksenteon tarpeet. Tämä siis tarkoittaa päätöksenteon kannalta vain oleellisen tiedon päättymisen lopulliseen päätöksentekoon. Onnistumisen kannalta on tärkeää, että työntekijät tuntevat yrityksen prosessit ja strategian, koska tällöin analyysiin päätyvät tiedot ovat liiketoiminnan kannalta oleellisia. Lisäksi pätevä työntekijä tunnistaa kehityskohteet. Liiketoimintaympäristö saattaa sysätä ulkoisia signaaleja joiden perusteella syntyy uusia tietotarpeita jo aiemmin tarkasti analysoitujen ja jäseneltyjen tietotarpeiden lisäksi. Tärkeää olisi myös karsia turha tieto pois tässä vaiheessa. Edelleenkin työntekijöiden roolia pitää korostaa, koska he tulkitsevat toimintaympäristön ulkopuolisia signaaleja, joita saadaan esimerkiksi asiakkailta. Analyysivaiheen tiedonhankinnan tulee toki olla aktiivista, jotta sekä sisäisistä että ulkoisista tietolähteistä saadaan toiminnan kannalta laadukkain ja optimaalisin materiaali.

Syklisen liiketoimintatiedonhallintaprosessimallin toisessa vaiheessa tiedosta jalostetaan BI-tuote, joka vastaa määritettyjä tietotarpeita. Tieto saatetaan sellaiseen muotoon, että päätöksentekijät voivat hyödyntää sitä, minkä edellytyksenä on, että tieto on tallennettuna ja se toimitetaan sitä tarvitseville ihmisille täsmällisesti ja ajoissa. (Hannula et al. 2002, s. 84–85.) Hyvin organisoidun BI-ratkaisun tuloksena ei synny ainoastaan oivalluksia vaan myös keinoja, joilla tulevaisuudessa voidaan ymmärtää oivalluksia helposti. Näitä

keinoja ovat mm. selkeä data, mallit, logiikka, raportit ja analyysi- sekä esitystyökalut. (Vitt et al. 2002, s. 21.)

Prosessimallin kolmannessa eli toimenpidevaiheessa aktualisoidaan oivallukset käytännössä. Vaiheen tarkoituksena saada aikaan entistä parempia ja nopeampia päätöksiä. BI-prosessin pitäisi varmistaa, että päätöksenteko on luotettavampaa ja perustellumpaa kuin pelkkä mielipiteiden ja arvailujen avulla tapahtuva päätöksenteko. Päätöksenteosta poistuu täten epävarmuutta, minkä lisäksi päätöksentekijällä on yrityksen luottamus tukenaan. (Vitt et al. 2002, s. 21.)

BI-prosessin viimeinen vaihe on mittausvaihe, jonka jälkeen sykli alkaa jälleen alusta. Mittausvaiheen tavoitteena on verrata aikaansaannoksia mm. numeerisiin standardeihin sekä saada palautetta (Vitt et al. 2002, s. 21). Näiden tulosten ja mittaamisen perusteella voi useinkin syntyä uusia tietotarpeita tai voi olla, että joitakin tarpeita tarvitsee tarkentaa. Loppujen lopuksi päädytään takaisin analyysivaiheeseen, mallin lähtöpisteeseen, jossa saadut tulokset ovat uudestaan tarkastelun kohteena ja yhä parempien tulosten saavuttamisen perustana. (Hannula et al. 2002, s. 85.)

BI-ratkaisun mukanaan tuomia hyötyjä käsiteltiin jo edellisessä kappaleessa, mutta BI-prosessin onnistumisen edellytyksenä on, että yrityskulttuuri on suotuista ja avoin ja että yksilöt voivat olla kiinteässä vuorovaikutuksessa keskenään. Tämä asetelma takaa tiedon jakamisen helppouden sekä yksilöiden mahdollisuuden oppia toisiltaan. BI-prosessin tavoitteiksi pitäisi asettaa konkreettisia liiketoimintatavoitteita, koska sen käyttäjät haluavat nähdä ja kokea konkreettisia tuloksia, jotka tukevat heidän päämääriään ja toimintatapojaan. Kuten jo aiemmin todettiin, tulisi BI:n arvoa mitata sen tuottaman arvon ja sille asetettujen tarpeiden täyttymisen mukaan, eikä niinkään välittömien taloudellisten hyötyjen perusteella.

2.3.4 Liiketoimintatiedonhallinta ja teknologia

Ehdoton edellytys, jotta voidaan tuottaa määrällisesti ja laadullisesti riittävää tietoa, on toimiva teknologia Popovic et al. (2012, s. 730–732). Yrityksissä on useita järjestelmiä ja tietokantoja, koska eri tasoista tietoa on käsiteltävä erilaisissa järjestelmissä (Laudon & Laudon 2002). Tietojärjestelmän avulla kerätään tietoa, prosessoidaan, tallennetaan ja jaetaan sitä eteenpäin päätöksentekoa varten jatkuvasti toimintaa koordinoiden.

Toimiva IT-arkkitehtuuri takaa tehokkaan tiedonkäsittelyn. Toimivan IT-arkkitehtuurin muodostavat järjestelmät ja sovellukset, ja siinä eri toimijoiden välinen integrointi sekä yrityksen sisä- että ulkopuolelta on toteutettu onnistuneesti. Oleellista on tietää, minne yrityksen data on sijoitettu, miten sitä voidaan hyödyntää ja mikä tärkeintä, miten se saadaan muutettua informaatioksi, josta on hyötyä. (Laudon & Laudon 2002, ss. 7, 38, 54–55, 265, 289.) Teknologia mahdollistaa olemassa olevan datan hallinnoinnin ja tuottamisen, vaikkakin pääpainon tulee olla datan hyödyntämisessä ja ennen kaikkea, että on

mahdollisuus hyödyntää sitä. Tietovarastoinnin ja BI-sovellusten avulla voidaan hyödyntää kertynyttä dataa. Tukitoimina datan hyödyntämisessä toimivat tietomallit ja arkkitehtuuri. Jatkuvasti kasvava datan määrä aiheuttaa perinteiseen ja totuttuun tietovarastointimalliin muutoksia. Eckerson (2007, s. 8.) Turban on määritellyt BI-järjestelmille neljä pääkomponenttia: Tietovarastot, työkalut, seuranta ja käyttöliittymä. Tietovarasto on edellytys, että BI-järjestelmä voi käytännössä toimia. Työkalujen, kuten raportoinnin, kyselyjen ja analytiikan avulla dataa käsitellään. Seurannan tarkoituksena on suorituskyvyn seuranta ja analysointi. Käyttöliittymä takaa vuorovaikutuksen, ja se on toteutettu esimerkiksi dashboardilla tai mittariston avulla.

Edelliseenkin BI-arkkitehtuurin kuvaukseen liittyen, Ong, Siew & Wong (2011, ss. 1–2, 4–6) ovat huomanneet, että BI-arkkitehtuureille kuuluu vielä muitakin tärkeitä rakennuspalikoita. Esimerkiksi tiedonlouhinta, ennustava analytiikka, datan visualisointi ja metadatan hallinta voidaan tulkita tällaisiksi komponenteiksi. Kaario & Peltola (2008, s. 25–26) toteavat myöskin metadatan omaksi teknologiakokonaisuudeksi. Törmänen (1999, s. 9) nostaa tärkeäksi asiaksi tietoturvan. Informaation ja analyysien tuottaminen riippuu lopulta siitä, kuinka hyvin BI-arkkitehtuurin eri komponentit saadaan integroitua toisiinsa, ja kuinka nopeasti ja tehokkaasti koko teknologiakokonaisuus toimii (Ong et al. 2011, s. 8). Tarkastellaan seuraavaksi BI-arkkitehtuurin komponentteja.

Käytännössä kaikkien BI-ratkaisujen lähtökohtana on tietovarasto (engl. data warehousing), ja sitä kuvattu ja tutkittu paljon (Ong et al. 2011, s. 5). Turban et al. (2011, s. 52) esittävät tietovarastoja käsiteltäessä termin 'single source of truth', mikä tarkoittaa, että aina kun käyttäjä muokkaa dataa, siitä syntyy uutta dataa. Näin voidaan varmistua tiedon laadusta ja yhteismitallisuudesta sekä pysyvyydestä, koska integroidun tietovaraston eri aihealueita sisältävän datakokoelman tiedot saadaan sidottua aikaan. Pysyvyyttä tukevat myös Laudon & Laudon (2002, ss. 220–221), joiden mielestä tietovaraston avulla on tarkoitus saattaa yhtenäisessä muodossa oleva tieto käyttäjän saataville.

Organisaation eri tietolähteen ja samalla datan yhteismitallistaminen on mahdollista yrityksen laajuisen tietovaraston (engl. EDW-enterprise-wide data warehousing) avulla. Yhden prosessin mittakaavassa voidaan käyttää tietosiiloja (engl. data mart), jotka ovat pienempiä ja suppeampia sekä edullisempia ja nopeampia kuin koko yrityksen laajuiset tietovarastot. Jos tietosiilot kasvavat moniosaisiksi tai monimutkaisiksi pitkällä aikavälillä, niiden kokonaiskustannus muuttuu EDW-ratkaisua kalliimmaksi. Tietovaraston päälle voidaan rakentaa tietosiiloja, mikä on suurissa organisaatioissa käytetty toteutustapa, vaikkakin järkevin ratkaisu on EDW. Operatiivisilla tietovarastoilla (engl. ODS operational data store) voidaan säilyttää tieto päätöksenteon ajan, mikä auttaa nopeassa päätöksenteossa ja takaa reaaliaikaisen tiedon. Operatiivisten tietovarastojen uskottiin yleistyvän tulevaisuudessa, mutta esille ovat tulleet myös datan takaisin lähdejärjestelmiin palauttavat aktiiviset tietovarastot. (Laudon & Laudon 2002, s. 222; Turban et al. 2011, ss. 53–54; Ong et al. 2011, ss. 5–6; Watson & Wixom 2007, s. 5.)

Tietovarasto-termiä ei saa sekoittaa tietovarastointi-termiin. Tietovarastoa voidaan hie-
man kärjistäen pitää useita erityispiirteitä ja ominaisuuksia sisältävänä tietokantana. Tie-
tovarastoinnilla sekä Turban et al. (2011, ss. 57–58) että Törmänen (1999, ss. 9–10) tar-
koittavat prosessia, jossa data tallennetaan tietovarastoon tai tietosiiloihin. Kerätty data
on kerätty eri lähteistä ja sitä on käsitelty ja kuvattu ennen tallentamista. Tietovarasto
itsessään sisältää joko dataa tai informaatiota, joten niiden käsittely vaatii työkaluja. Da-
venport & Harris (2007) mukaan yhteismitalliset raportit ja analyysit edellyttävät yhte-
näisiä työkaluja, joiden puolestaan tulee olla toimivia, jotta tehokas analytiikka onnistuisi.
Dataa voidaan myös tarkastella ja analysoida eri näkökulmista OLAP-työkaluilla. (on-
line analytical processing). Asioiden ja datan nopeaa hahmottamista perinteisten kysely-
työkalujen ja raporttien ohella tukevat visualisointi- ja analysointityökalut. Työkalujen
tulisi sopia yritysten toimintamalleihin ja prosesseihin, hyödyllisen ja käyttökelpoisen tie-
don takaamiseksi.

Suurista datamassoista tiedon analysointi ja hyödyllisen informaation tunnistaminen ja
löytäminen vaativat matemaattisia malleja, ja tällaista tiedon käsittelyä kutsutaan tiedon-
louhinnaksi (engl. data mining). Tieto tulisi esittää sitä tarvitsevalle niin, että yhdestä pai-
kasta löytyisivät sekä monipuoliset työkalut että tarvittava tieto. Edellä mainittua suurten
haasteellisten datamäärien esittämistavasta käytetään myös termiä single-point-of-entry.
Popovic et al. (2012, s. 731) ja Chen, Chiang & Storey (2012, ss. 1166–1167) mietteissä
painottuu, että analytiikan tiedonkäsittelykyvykyys vaikuttaa huomattavasti siihen,
kuinka hyvin BI-järjestelmä toimii. Työkalujen ainoa tarkoitus ei ole tuottaa raportteja,
vaan niiden tulisi palvella myös liiketoiminnan muita tarpeita. Oleellista on, että parhaas-
takaan datasta ei ole hyötyä, jos sitä saada esitettyä sitä tarvitseville selkeässä ja käyttö-
kelpoisessa muodossa, mikä tekee tiedon esittämisestä tärkeän teknologian osan.

Tiedostoja, kuvia, videoita ja verkossa olevaa dataa Turban (2011, ss. 209, 236–237, 246)
kutsuu ei-rakenteiseksi, ja niiden käsittely on haasteellista, koska niitä ei voida käsitellä
samalla tavoin ja työkaluilla kuin perinteistä tietokantojen dataa. Valtavien datamäärien
hallintaan on kehitetty tekstipohjaisia tiedonanalysointimenetelmiä ja web-analytiikkaa.
Perinteinen ja uusi liiketoimintatiedon hallinta voidaan jakaa Schrader et al. (2014, s. 32)
mielestä kahtia niin, että perinteisessä suuntauksessa orientoidutaan järjestelmissä ole-
vaan tietoon. Oikean tiedon saaminen datamäärästä vaikeutuu Jalosen (2015, s. 51–52)
mukaan, koska relevantin datan osuus saattaa pienentyä, kun datamäärä kasvaa. Näin ol-
len on entistä tärkeämpää saada oikea tieto oikeaan aikaan. Williams & Williams (2007,
s. 131) sekä Thierauf (2001, s. 95) ovat esittäneet vaatimuksia, jotka BI-järjestelmäym-
päristön tulisi täyttää:

- Sen tulee olla kustannustehokas ja sitä tulee kehittää ajankohtaisesti.
- Sen tulee tuottaa luotettavaa ja laadukasta liiketoimintatietoa BI-sovelluksille.
- IT-asioita tulee ylläpitää ja hallinnoida tehokkaasti BI-näkökulmasta.
- Sen tulee tarjota toimivaa ja tehokasta tukea loppukäyttäjille.

- Sen tulee olla niin laaja kokonaisuus, että kaikki organisaatiossa pääsevät käsiksi tarvittavaan tietoon.

Uuden ja ajankohtaisen teknologian hankkimiseen yrityksissä saattaa tulla rajoitteita, koska kaikkeen käytännön toimintaan heijastuu kustannustehokkuus. Williams & Williams (2007, s. 128) toteavat tärkeimmäksi liiketoimintatiedon hallinnan tekniseksi tekijäksi työkalut, jotka pitäisi kartoittaa niin, että ne tukevat liiketoimintaa. Ohjelmistot ovat kuitenkin vain pieni osa kokonaiskustannuksista, koska hyvin usein BI-järjestelmä joudutaan räätälöimään (Fillié 2012, s. 239; Zangaglia 2006, s. 62). Hyväkin BI-järjestelmä muuttuu hyödyttömäksi, jos siihen syötteenä tuleva data on huonolaatuista, mikä pahimmillaan voi aiheuttaa järjestelmävirheitä ja vääriä päätöksiä. Tällainen skenaario aiheuttaa toteutuessaan väistämättä lisäkustannuksia tai tuoton menetyksiä (Laudon & Laudon 2002, s. 440, 459).

Liiketoimintatiedon hallinnalle on hankala nimetä yhtä universaalia toimivaa teknistä ratkaisua. Ratkaisun olisi hyvä ottaa huomioon tulevaisuuden kasvupotentiaali ja tarpeiden muutokset. Kustannuksia on vaikea ennustaa ja arvioida, koska kysynnän ja tarjonnan välinen kuilu kasvaa jatkuvasti. BI-ratkaisun luonteeseen vaikuttavat esimerkiksi yritysten väliset liiketoimintaerot, sekä erot data- ja työntekijämäärissä. Yhteistyö voidaan laskea myös tärkeäksi elementiksi BI-ratkaisun onnistumisen kannalta, koska IT:n harteille ei voida laskea vastuuta koko liiketoimintatiedonhallinnasta. Yhteistyö heijastuu esimerkiksi prosesseissa, joiden tulee toimia IT-arkkitehtuurin mukaan, mutta myös päinvastoin; liiketoimintaprosessien tulee saada tukea IT-arkkitehtuurista. Automaattista päätöksentekoa voidaan hyödyntää vasta, kun yhteistyö toimii. Järjestelmien ja sovellusten mahdollistaa automaattinen päätöksenteko, mutta päätöksenteolle tulee olla sovittuna liiketoiminnassa määritellyt säännöt. (Turban et al. 2011, ss. 34–35; Laudon & Laudon 2002, ss. 383–385; Alvarado et al. 2007, s. 120.)

On kiistatonta, että liiketoimintatiedon hallinta vaatii teknologiaa, mutta se ei vielä takaa onnistumista. Pitää myös muistaa, että teknologian valinnan tulee perustua liiketoiminnan tarpeisiin, eikä päinvastoin, että hankitun teknologian avulla määritellään liiketoimintatarpeet. Yritysten aineettomasta pääomasta ei ole hyötyä, jos sitä ei saada käytettyä. Tämän takia tarvitaan käyttäjiä eli pelkkä teknologia ei vielä tee tietovarastoista arvokkaita.

3. RAPORTOINTI JA MITTAAMINEN JOHTAMISVÄLINEINÄ

Päätöksentekijöiden pitää saada käyttöönsä informaatiojärjestelmissä tuotettu informaatio. Tämä onnistuu raportoinnin avulla, ja raportoinniksi kutsutaankin tiedon antamista toiminnasta, joka on tapahtunut tai parhaillaan tapahtumassa. Operatiivinen johto eli työntekijät, jotka ovat vastuussa yrityksen toiminnan suunnittelusta ja ohjaamisesta, tarvitsevat jatkuvasti tietoja yrityksen tapahtumista. Hyvien raporttien saamisen tärkeys kasvaa sitä mukaa kun työntekijän vastuu ja vastuualue kasvavat. Yrityksen mittakaavassa raporttien tarpeen tärkeyteen vaikuttaa, kuinka hajautunutta päätösvalta on. (Jyrkkiö & Riistama 2001. s. 261.)

Raportoinnilla tähdätään tarjoamaan yrityksen sisäisille ja ulkoisille sidosryhmille sisällöllisesti ja ajallisesti laadukasta tietoa. Jako yrityksen raportoinnissa voidaan tehdä ulkoiseen ja sisäiseen raportointiin. Tilinpäätökset ja toimintakertomukset ovat raportointia yrityksen ulkoisille sidosryhmille. Nämä tiedot eivät ole ainoastaan lakisääteisiä vaan myös hyvä keino viestiä yrityksestä ulospäin esimerkiksi sijoittajille antamalla kuvan liiketoiminnan suunnasta ja kehityssuunnasta. Onkin yleistä, että taloudellista informaatiota kuvaaviin dokumentteihin lisätään esimerkiksi strategisia tietoja, tavoitteita, asiakasnäkökulmia ja tietoja henkilöstön kyvykkyydestä. Sisäisellä raportoinnilla pyritään tuottamaan yritysjohdolle tietoa, jolla voidaan varmistua strategian toteutumisesta sekä tukea tulevaisuuden päätöksentekoa. (Niemelä et al. 2008, s. 45.) Tehokkaasti organisoitu ohjausjärjestelmäkokonaisuus toimii avaimena näiden tietojen saamiseksi, ja se koostuu liiketoiminnan suunnittelusta, raportoinnista, mittaristoista sekä niiden toteutuksesta (Alhola & Lauslahti 2002, s. 248).

Raportoinnista saatavat hyödyt eivät rajoitu pelkästään suunnitteluun ja ennakkointiin, vaan sen avulla tuotettu tieto voi koitua koko yritystoiminnan hyödyksi. Se voi parhaimmillaan auttaa myös työntekijöiden motivoinnissa. Onnistummin tiedostetaan, kun asetetut tavoitteet saavutetaan ja niistä seuraa mahdollisesti rahallinen palkinto. Kannustimen lisäksi raportointijärjestelmää voidaan käyttää ohjaamaan työntekijöitä tekemään oikeita asioita sekä viestimään liiketoiminnasta. (Alhola & Lauslahti 2002, s. 317.)

3.1 Suorituskyvyn mittaaminen

Suorituskyky terminä on vaikea määritellä, koska siitä ei käy ilmi, mistä aspektista suorituskykyä tarkastellaan. Otley'n (1999) määritelmän mukaan suorituskyvyltään hyvässä organisaatiossa saavutetaan tavoitteet, ja yritys on tehokas ja tarkoituksenmukainen toteuttamaan sen strategiaa. Neilimo & Uusi-Rauvan (2007) mukaan suorituskyky kuvaa, kuinka kyvykäs mitattava kohde on saavuttamaan tavoitteet, jotka sille on asetettu. Lebas

(2005) liittyy edelliseen määritelmään tulevan ajan aspektin. Sen mukaan Tavoitteet saavutetaan oikea-aikaisesti, kun komponenttien käytön ja johtamisen välillä vallitsee syy-seuraussuhde. Tämän kokonaisuuden hallinta tapahtuu vielä tiettyjen rajojen puitteissa.

Suorituskyvyn määrittämisen lähtökohtana pitää toimia sidosryhmien näkökulma. Riippuu tietenkin sidosryhmästä, mitkä intressit kullakin sidosryhmällä on mitaamisessa. Opiminen ja kehittyminen toimivat johtajien, mittaaajien ja mitattavien perusteena mitaamiselle. Yritysjohdon vastuulla on, miten organisaatiossa olevat mittarit saadaan linkitettyä liiketoimintoihin ja paikallisiin mittareihin. Tämä vaatii koordinoitua, delegoitua ja palkitsemisperustan luomista. Mitaamisella voidaan lisätä yhteenkuuluvuuden tunnetta ja edistää jatkuva parantamisen periaatteita koko organisaation laajuudella. Jotkin ulkoiset sidosryhmät saattavat vaatia jotakin mitattavaa tietoa tai että jokin tieto on saatavilla. (Lebas, 1995.)

Suorituskykymittareiden luonnin ja toiminnan tulee olla linjassa yrityksen vision ja strategian kanssa (Lönqvist & Pirttimäki, 2006). BI-järjestelmä kappaleessa todettiin, että yhtä universaalia mallia, miten BI-ratkaisu pitäisi toteuttaa, ei ole. Sama pätee suorituskykymittareihin, ja tätä näkemystä kutsutaan kontingenssinäkökulmaksi. Jokainen yritys määrittelee itselleen parhaan suorituskykymittariston, joka riippuu olosuhteista, joita ovat esimerkiksi yrityksen valitsemista strategiasta ja tavoitteista. Käytännössä suorituskykymittaristona perustettaessa kartoitetaan organisaation käyttöönottamat strategiat ja suunnitelmat sekä se, millä prosesseilla ja toiminnoilla asetettujen tavoitteiden menestyksellinen saavuttaminen mahdollistetaan. Toisin sanottuna suorituskykymittariston pitäisi mitata niiden toimintojen suorituskykyä, joita strategia vaatii. (Otley, 1999.)

Neilimo & Uusi-Rauva (2007) tiivistävät aloitekyvyn, luovuuden ja innovatiivisuuden asioiksi, joita mittauksessa tulisi korostaa. Jotta mittarit saavuttaisivat tasapainon, holistisuuden ja totuudenmukaisuuden, tulee ne valita eri näkökulmista organisaation todellisen menestyksen kuvaamiseksi (Lönqvist & Pirttimäki, 2006). Kriittisten menestystekijöiden eli niiden liiketoiminnan osa-alueiden, joiden tullee olla menestyksekkäitä, jotta organisaation voi menestyä, tulee olla yhteydessä mitattaviin kohteisiin. Esimerkkeinä kriittisistä menestystekijöistä voidaan mainita asiakastytyväisyys, omistajatytyväisyys, henkilöstötytyväisyys ja ympäristötytyväisyys. Otley (1999) kutsuu kriittisiä menestystekijöitä päätavoitteiksi, joiden saavuttaminen koko organisaation laajuudella vaikuttaa menestykseen, ja suorituskykymittareiden tulee tukea näiden päätavoitteiden saavuttamista. Mitattavia kriittisiä menestystekijöitä tulisi olla muutama (Lönqvist & Pirttimäki, 2006).

Suorituskykymittareiden luominen aloitetaan kriittisten menestystekijöiden tunnistamisella, joihin liitetään tavoitetekijät ja vielä edelleen mittarit. Neilimo & Uusi-Rauva (2007) näkevät aineettoman pääoman kriittiseksi menestystekijäksi. Lönqvist & Pirttimäki (2006) luettelevat suorituskykymittareille oivallisiksi ominaisuuksiksi validiuden,

luotettavuuden, relevanttiuden, käytännöllisyyden ja sopivuuden mittauskohteeseen. Näiden vaadittujen ominaisuuksien saavuttaminen on hankalaa, koska sekä pääomalla että mitattavilla kohteilla on aineeton luonne.

Kun organisaatio on kartoittanut kriittiset menestystekijät ja asettanut niihin mittarit, tulee mittaristoon luoda mittareiden tavoitearvot. Tässä keskiössä on, organisaation strategisten tavoitteiden saavuttaminen sekä niihin liittyvien toimintojen tavoitteet, joiden perusteella määräytyy organisaation tarvitsema suorituskkyky. Suorituskkykystandardeilla voidaan helpottaa tavoitearvojen asettamista. (Otley, 1999.)

Suorituskkyvyn mittausjärjestelmälle hyviä hyödynnyskohteita ovat strategian kommunikointi ja toteuttaminen (Lönnqvist & Pirttimäki, 2006). Otley (1999) näkee, että suorituskkykymittariston suorituskkyktavoitteiden täyttymiseen kuuluu oleellisesti työntekijöiden palkitseminen. Mittariston avulla strategian kommunikointia voidaan myös tehostaa rankaisemisella, mikäli tavoitteet jäävät saavuttamatta. Suorituskkykymittareille on olemassa sekä yksi- että kaksisuuntaisia palautejärjestelmiä ja oppimismetodeja. Yksisuuntainen oppimismetodi tarkoittaa, että mittausjärjestelmästä saatu palaute ja sen kohdistaminen mitattavaan asiaan voivat kehittää suorituskkykyä. Mittaus- ja johtamisjärjestelmiä, joissa tavoitetekijöiden muuttaminen ja kehittäminen on mahdollista, kutsutaan kaksisuuntaiseksi oppimismetodiksi eli palautteenanto on kaksisuuntaista. Jälkimmäisenä kuvailtu kaksisuuntainen oppimismetodi on parempi tukemaan organisaation oppimista kuin yksisuuntainen oppimismetodi. (Otley, 1999.)

Mittarit voidaan jakaa koviin ja pehmeisiin mittareihin riippuen siitä, mikä on mitattava kohde. Kovat mittarit ovat yksikäsitteisesti mitattavia asioita, esimerkiksi lukuja, jotka voivat perustua esimerkiksi tapahtumien lukumääriin. Pehmeiden mittareiden mittauskohteet ovat subjektiivisia näkemyksiä, eivätkä ne ole konkreettisia. Esimerkkeinä pehmeistä mittareista voidaan mainita asiakas- ja henkilöstötyytyväisyys. Kovat mittarit tunnetaan kvantitatiivisina tai määrällisinä mittareina, kun taas kvalitatiivisuus tai laadullisuus kuvaa hyvin pehmeitä mittareita. Niillä voidaan mitata muitakin kuin rahamääräisiä asioita kuten hävikkiä kvantitatiivisesti tai työntekijöiden moraalialla kvalitatiivisesti. (Neilimo & Uusi-Rauva, 2007)

Edellisessä luvussa jaoteltiin mittarit, mutta myös suorituskkykymittarit voidaan jaotella. Käytössä on neljä kategorialla: suorat ja välilliset sekä subjektiiviset ja objektiiviset suorituskkykymittarit. Suorien suorituskkykymittareiden mitattavat asiat indikoivat suoraan mitattavasta asiasta, kun taas välilliset mittarit tulevat kyseeseen, kun mitattavaa kohdetta ei voida mitata suoraan. Välillisen mittarin toiminta perustuu siihen, että yksittäiset mittarit toimivat erillisinä osasina. Tämän jälkeen mittareiden ja mitattavan kohteen väliset syyseuraussuhteet osoitetaan todeksi. Esimerkki välillisen mittarin toiminnasta on asiakas-tyytyväisyys, josta erillisinä mittareina toimivat asiakassuhteiden pituus ja asiakaskannattavuus. Erillisten mittareiden toimivuuden todeksi osoittamisen jälkeen ilmiötä voi-

daan mitata suoraan välillisellä mittarilla. Objektiivisilla, luotettavilla, mittareilla mitataan asioita mittalaitteiden avulla. Subjektiivisilla mittareilla mitataan mielipiteitä ja arvioita, mikä ei tee niistä yhtä luotettavia kuin objektiivisista mittareista, koska niiden avulla ei voida saavuttaa absoluuttista totuutta. Subjektiivisten mittareiden luomisen tulisi tähdätä parhaan mahdollisen kuvauksen saamiseen ilmiöstä, jota halutaan mitata.

Kaydos (1999) on sitä mieltä, että mitä vain voidaan mitata. Tämä väite pätee hänen mielestään erityisesti liiketoimintaympäristöön, ja hän määrittelee mittamisen tarpeen sen mukaan, onko mittamisen avulla saavutettavissa rahallista hyötyä. Näin ollen, voidaan jotain mitata, on irrelevantti kysymys. Koska kaikkia asioita ei voida mitata, on tärkeää sivuuttaa asiat, joita ei voida mitata. Mikäli mittari ei ole relevantti ja sillä mitataan prosessia, voi prosessi vääristyä, koska mitataan vääriä asioita, ja mittari indikoi vääristä asioista, mikä johtaa väärin lähtötietoihin päätöksenteossa. Tällaisia virheitä voidaan tehdä esimerkiksi työntekijöiden asenteita, asiakkaiden preferenssejä ja tutkimus- ja kehitystyötä mitattaessa.

3.2 Raportointijärjestelmä ja tietolähteet

Raportointijärjestelmien tärkein tehtävä on tuottaa päätöksenteossa vastuussa oleville henkilöille tietoa, jonka avulla voidaan tehdä liiketoiminnan kannalta oikeita päätöksiä. Raportointijärjestelmiin liittyvät oleellisesti tietovarastot. Tietovarastojen ja raportointijärjestelmien avulla voidaan tehdä tehokkaasti luotettavia päätöksiä sekä luoda ennusteita, jotka pohjautuvat kerättyyn tietoon. Watson et al. (2002) ovat määritelleet tieto- ja raportointijärjestelmille seuraavia hyötyjä:

- Resurssien johtaminen ja optimointi
- Suorituskyvyn johtaminen tai liiketoiminnan suoritusarvojen mittaaminen
- Päätöksenteko
- Tehokas informaation hyödyntäminen

Edellä mainittujen hyötyjen saavuttaminen edellyttää, että tiedonkeruu tuottaa laadukasta dataa ja että data saadaan muokattua oikeanlaisesti informaatioksi. Tietovarastot ja raportointijärjestelmistä saadaan maksimaalinen hyöty, kun edellä luetellut hyödyt saadaan yhdistettyä yrityksen strategiaan ja tukemaan tavoitteiden saavuttamista. (Watson et al. 2002).

Yrityksen sisäinen raporttien tarve riippuu johdon ja henkilökunnan asemasta ja tehtävistä. Johdon yhteenlaskettu tietotarve poikkeaa merkittävästi operatiivisen tason vastavasta jo pelkästään numeroiden tarkkuustason perusteella. (Mayer & Quick 2015, ss. 1–2.) On olemassa kolme tasoa, joille raportteja tuotetaan yrityksessä: strateginen taso eli ylin johto, liiketoiminnan taso eli tulosityksiköstä tai toiminnoista vastaava johto sekä operatiivinen eli suorittava taso, joita ovat esimiehet ja työntekijät. (Alhola & Lauslahti 2002, ss. 319–320.)

Nykyaikaiset raportointijärjestelmät hyödyntävät kaikkia laskentajärjestelmistä ja ulkoisista lähteistä saatavia tietoja. Saatu tieto voi olla hyödynnettävissä sellaisenaan tai sitä voidaan yhdistellä. Tiedon keräämisen logiikasta aiheutuu usein eroja yritysten tietojärjestelmien välillä. Pienissä yrityksissä tiedonkeruuseen käytetään yhtä järjestelmää, mikä poikkeaa huomattavasti suurista yrityksistä, joissa tieto kerätään tietovarastoon useista esijärjestelmistä. Yrityksissä tiedonkeruuta varten on perusjärjestelmiä ja muita lähteitä. Perusjärjestelmän tiedon muodostavat varastotapahtumat, ostotapahtumat, tuotannon tapahtumat, henkilöstöhallinnon tapahtumat, myyntitoiminnan tapahtumat ja rahoituksen tiedot. Muiden lähteiden tietona pidetään esimerkiksi asiakkaiden liikevaihto- ja henkilöstömäärätietoja sekä kilpailija- ja markkinatietoja, jotka saadaan yrityksen ulkopuolelta. Kaikki saatu tieto kuljetetaan tietovarastoon, jossa on säilöttynä menneiden kausien tavoite- ja historiatiedot. (Alhola & Lauslahti 2002, ss. 323–324.)

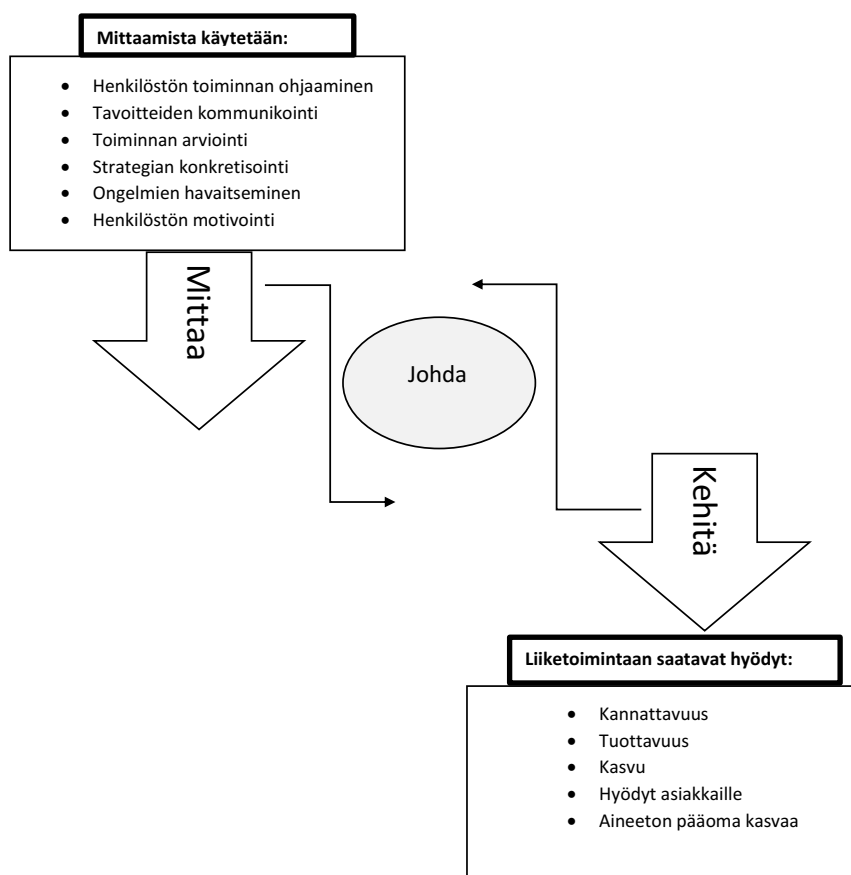
Yritysjohdon raportointijärjestelmän perustieto saadaan laskentatoimen synnyttämästä aineistosta. Merkittävin osa tästä saadaan yleisestä laskentatoimesta, ja sen aineisto on suurilta osin hyödynnettävissä budjettitavoitteiden toteutumisen analysointiin sekä menneisyydestä kehittymisen arviointiin koko yrityksen laajuudella. Johdon laskentatoimen tietojärjestelmistä saadaan informaatio, jota tarvitaan yrityksen johtamiseen. Sen tietoihin perustuu myös taktinen budjetinohjaus, joka sisältää tavoitteiden asettamisen sekä toimenpidesuunnittelun. Johdon laskentatoimen tietojärjestelmien tuottamaa tietoa käyttää hyväkseen myös operatiivinen johto. (Neilimo & Uusi-Rauva 2005, s. 265.)

Raportointijärjestelmä tulisi aina rakentaa käyttäjälähtöisesti perusteinaan vastuualueet ja sen toiminnot. Operatiivisella tasolla järjestelmän laajuus rajoittuu henkilökohtaiselle ja tiimitasolle, kun taas ylempi johto on kiinnostunut koko yrityksen tuloksesta ja toiminnasta, mikä tarkoittaa, että raportointijärjestelmän laajuudessa ja tarkkuudessa on käyttäjäkohtaista vaihtelua. Yrityksen menestystekijät, visiot, strategiat, tavoitteet ja ulkoiset tekijät ovat eniten yritysjohtoa kiinnostavia alueita. (Alhola & Lauslahti 2002, s. 324.)

3.3 Mittaaminen osana johtamisjärjestelmää

Mittaaminen on tärkeä osa yrityksen johtamistoimenpiteissä päämääränään ohjata yritys kohti sen tavoitteita, jotka on tietenkin täytynyt ensin määritellä. Lisäksi pitää pohtia keinot tavoitteiden saavuttamiseksi. Pelkkä suunnittelu ei riitä, vaan suunnitelmat tulee toteuttaa käytännössä ja varmistua niiden oikeanlaisesta toteutuksesta. Suunnitelmia voidaan kehittää ja tavoitteita optimoida, mikäli toimintoja tarkkaillaan, ja niistä saadaan tietämystä. Johtaminen voidaankin tiivistää toiminnan suunnitteluksi, toteutukseksi ja tarkkailuksi. (Neilimo & Uusi-Rauva 1997, s. 11.) Liiketoiminnan tavoitteiden ja tulosten vertaaminen auttaa tutkimaan ja ymmärtämään yrityksen toimintaa, minkä takia mittaaminen on tärkeä johtamiskeino. Mittarit indikoivat muutosten vaikutusta, joka syntyy tulosten synnyttämien kehitystoimien seurauksena.

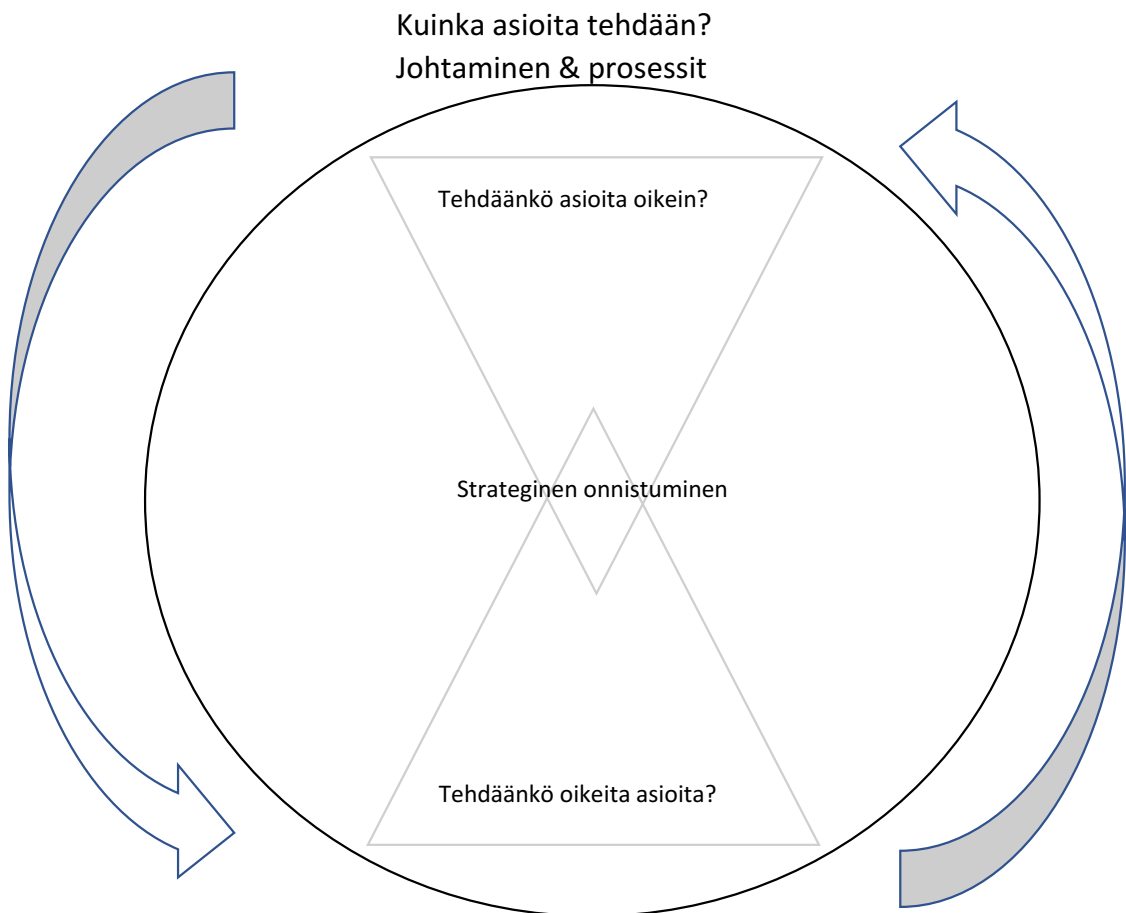
Saaren (2006) mukaan on olemassa prosessi, jonka toimenpiteillä perustellaan mittaaminen ja vastaavasti mittaamisen tulos on syy muuttaa toimenpidettä. Tätä prosessia hän kutsuu mittaamiseksi. Mittaaminen ei ole ainoastaan johdon ja johtamisen työväline toimintojen ohjaamiseen ja tarkkailuun, vaan sitä voidaan käyttää myös muilla organisaation tasoilla (Lönnqvist 2002, s. 30). Organisaation strategian toteutuminen on ylimmän johdon tärkein peruste mittaamiselle, kun taas keskJohdon tehtävänä on arvioida suorituskykykymittareita ja motivoida työntekijöitä parantamaan suorituskykyä ja tuottavuutta (Kaplan, 2009). Työntekijät hyötyvät mittareista, koska niiden avulla onnistuu oman toiminnan seuraaminen ja kehittäminen (Lönnqvist et al. 2006, s. 123). Johtamisjärjestelmästä saatavat hyödyt liiketoiminnalle sekä mittaamiseen olevat käyttötarkoitukset on esitetty kuvassa 5. Muutosten toteuttaminen ja mittaamisen samalainen tulkinta koko yrityksessä edellyttää tehokasta henkilöstön toiminnan ohjaamista ja tavoitteiden kommunikaatiota. Mittarit voivat toimia hyvänä kannustimena henkilöstölle tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kun henkilöstön suoritukset on sidottu yrityksen strategiaan mittareilla, jalkautuvat strategiset tavoitteet operatiivisiksi tavoitteiksi.



Kuva 5. Lähteistä Lönnqvist 2002 & Kujansivu et al. 2007 mukailtuna mittaamisen käyttö johtamisjärjestelmässä.

Ylisirniön (2011, s. 32) mielestä strategisen mittaamisen perusteena ovat toiminnan sisältö ja toteutus. Sisällöllä hän tarkoittaa: ”Tekeekö organisaatio oikeita asioita?”. Toteutus puolestaan vastaa kysymykseen: ”Tekeekö organisaatio asioita oikein?”. Kumpaakin

asiaa tarkastellaan sekä johtamisen että prosessin perspektiivistä. Mittaamisessa on oleellista, että mitataan asioita, jotka pitkällä aikavälillä auttavat organisaatiota toteuttamaan strategiaansa ja ylintä tasoa saavuttamaan tavoitteensa. (Ylisirniö 2011, s. 31-33.) Kujansivun (2007, s. 161) mukaan mittarit voivat reagoida pitkällä aikavälillä, toiminnan ohjaamiseen ja ongelmatilanteisiin, mitä pidetään eräänä mittareiden luokitteluna. Kuvassa 6 on nähtävissä karkeasti tämä sama lajittelu. Kuvan tarkoitus on havainnollistaa strategisen mittaamisen perspektiiviä. Prosessien mittaaminen onnistuu niin, että ongelmakohdat ilmaantuvat herkästi. Toiminnan toteutuksen seuranta tapahtuu pitkän aikavälin mittareilla, kun taas sisällön mittaaminen tapahtuu toiminnan ohjaamisen perspektiivistä. Tapauskohteisesti yksittäinen mittari saattaa kattaa kaikki em. ulottuvuudet. Ylisirniön näkemys on esitetty seuraavassa kuvassa 6. Kuvan avulla pyritään selventämään, tekeekö organisaatio oikeita asioita oikealla tavalla. Tämä kaikki tapahtuu mittaamisen avulla.



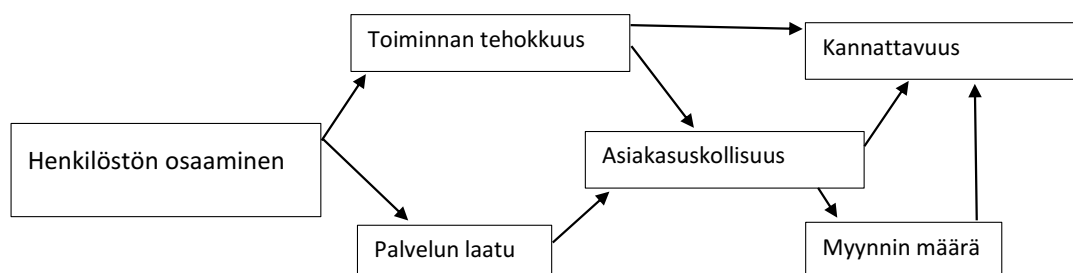
Kuva 6. Ylisirniön (2011, s. 22) esittämä strategisen mittaamisen perspektiivi.

Yrityksen on tärkeä tietää, toteuttaako se strategiaansa. Esimerkiksi, jos tavoitteena on jonkin prosessin kustannustehokkuuden parantaminen, on osattava kohdistaa resurssit oikein ja niin hyvin kuin mahdollista. On siis saatava tieto siitä, tehdäänkö oikeita asioita ja tehdäänkö ne oikein. Kujansivu (2007, s. 160) on kerännyt asioita, joita voidaan pitää organisaation mittaamisen syinä. Näitä ovat esimerkiksi:

- Tuetaan päätöksentekoa tukevaa informaatiota
- Motivoidaan henkilöstöä
- Kyseenalaistetaan toimintatapoja
- Luodaan perusta palkitsemiselle
- Ennakoidaan liiketoiminnan kehitystä
- Opitaan organisaation toiminnasta
- Viestitään yrityksen voimavaroista

Edellä mainituilla asioilla voidaan arvioida, kuinka hyvin strategia toteutuu ja kuinka oikeellista sen sisältö on. Ne sopivat siis varsin hyvin strategian mittaamisen perusteeksi. Ylisiuron (2011, s. 22) strategian toteutuspuolen avulla voidaan arvioida, kuinka hyvin strategian vaatimuksenmukaisuus täyttyy, mikä puolestaan kertoo, mitä osa-alueita on kehitettävä. Arvioimalla onko organisaatio toteuttanut oikeita asioita oikein, voidaan mahdollisesti kyseenalaistaa joitakin toimintatapoja sekä myös oppia uusia asioita. Johdaminen ja prosessit kuvaavat, pystytäänkö eri toimintoja hallinnoimaan tarpeeksi hyvin. Siinä auttavat henkilöstön motivointi ja tukeminen, joiden avulla voidaan viestiä organisaatiolle tärkeistä asioista.

Organisaatiolle tärkeät asiat muodostuvat strategisiksi tavoitteiksi. Niiden ja liiketoiminnan menestymisen kannalta tärkeitä asioita ovat kriittiset menestystekijät, ja ne johdetaan strategisista tavoitteista. (Lönnqvist, 2002.) Kujansivu et al. (2007) mukaan menestystekijät muodostuvat syy- ja tulostekijöistä. Tulostekijät kertovat varsinaisen liiketoiminnan tavoitteista, ja niiden taustalla vaikuttavat syytekijät. On mahdollista, että jokin menestystekijä on samaan aikaan sekä syy- että tulostekijä. Kuva 7 esittää, millaisia suhteita ”henkilöstön osaaminen” muodostaa kriittisenä menestystekijänä sekä millaisia vaikutuksia sillä on. Menestystekijöiden suhteiden hahmottaminen auttaa mittareiden sijoittamisessa eri johtotasoille sekä mittarin vaikutusta eri tasojen välillä.



Kuva 7. Kujansivun et al. (2007) esittämät menestystekijöiden väliset suhteet.

Aivan kuten suorituskykymittarit jaettiin taloudellisiin ja ei-taloudellisiin, niin pätee sama jako myös menestystekijöihin. Menestystekijät voidaan myös jakaa aineellisiin ja aineet-

tomiin. (Kujansivu et al. 2007.) Menestystekijöiden syy-seuraussuhteiden pohdinta voidaan myös tehdä näiden lajittelujen pohjalta. Jaottelun avulla voidaan ymmärtää paremmin menestystekijöiden muodostumista, mikä auttaa organisaation johtamisessa, koska tiedetään, mitä kannattaa mitata. Menestystekijät tulisikin ottaa huomioon mittareiden suunnittelussa, minkä lisäksi pitäisi selvittää, mihin toimintaan ne liittyvät.

3.4 Suorituskyvyn johtaminen

Mittaustiedon hyödyntäminen sekä siihen liittyvä potentiaali nousevat keskiöön, kun suorituskyvyn mittaamisesta siirrytään sen johtamiseen. Suorituskyvyn johtamiselle on olemassa useita määritelmiä ja seuraavaksi käydään läpi niistä tämän tutkimuksen kannalta oleellisia määritelmiä. BPM Standars Groupin määritelmä on kokonaisvaltainen, toki liian laaja tähän tutkimukseen, ja se on seuraavanlainen: ”Viitekehys organisoimaan, automatisoimaan ja analysoimaan liiketoimintamenetelmiä, mittareita, prosesseja ja järjestelmiä, jotta voidaan ohjata liiketoiminnan suorituskykyä. Se auttaa organisaatioita kääntämään yhdenmukaiset tavoitteet suunnitelmiksi, seuraamaan toimeenpanoa ja antamaan kriittisen näkemyksen, jotta voidaan parantaa taloudellista ja operatiivista suorituskykyä.” (Turban et al. 2007, s. 457.)

Lebas (1995) näkee, että suorituskyvyn johtaminen on johtamisfilosofia, jota suorituskyvyn mittaaminen tukee. Adair et al. (2003) laajentaa näkemystä hieman ja toteaa, että suorituskyvyn johtaminen ulottuu koko yrityksen laajuudelle käsittäen niin vision, yhteistyön kuin kannustimetkin, joiden toimiminen periaatteessa on riippuvainen suorituskyvyn mittaamisesta ja sen tuottamasta tiedosta. Ahon (2011) mielestä Lee Geisheckerin (2001) määritelmä on liike-elämässä yleisin. Sen mukaan ”suorituskyvyn johtaminen on menetelmiä, mittareita, prosesseja ja järjestelmiä, joita käytetään seuraamaan ja johtamaan liiketoiminnan suorituskykyä organisaatiossa”. Lee Geisheckerin määritelmää käytännölläisempi on Hannulan ja Lönnqvistin (2002) määritelmä, jonka mukaan ”suorituskyvyn johtaminen on liikkeenjohdollisia toimia, jotka perustuvat suorituskyvyn mittauksesta saadun tiedon systemaattiseen hyödyntämiseen”. Määritelmä sopii hyvin myös tähän työhön.

Suorituskyvyn mittaamista ja johtamista tutkittaessa on huomattu, että suorituskyvyn mittaaminen on itseasiassa olennainen suorituskyvyn johtamisen alakäsite. Merkittävin ero käsitteiden välille tulee siinä, miten mittaustietoa hyödynnetään. Muut tutkimukset ottavat määritelmässä huomioon myös menetelmät ja järjestelmät. Niiden voidaan katsoa kuuluvan Hannulan ja Lönnqvistin (2002) määritelmään, vaikkakaan niitä ei siinä erikseen mainita. Se, miten mittaustietoa pystytään hyödyntämään, riippuu oleellisesti menetelmistä ja järjestelmistä, jotka ovat käytettävissä. Lisäksi mittaustiedon keruuteen liittyy oleellisesti systemaattisuus.

3.5 Tunnusluvut ja mittarit

Neilimo & Uusi-Rauva (2007, s. 265) toteavat, että tunnuslukujohtamisella, jonka katsotaan tähtäävän 1–3 vuoden aikavälille, on tarkoitus ohjata yrityksen taloutta eli se on liikkeenjohdon käyttämä johtamisväline. Tunnusluvuilla tarkoitetaan pelkistetyksi kuvattuja taloudellisia tavoitteita, joita mitataan, ja joiden kehittymistä seurataan, vertaillaan ja arvioidaan. Tunnuslukujohtamisen perimmäinen tarkoitus on kipparoida yritys sen tavoitteisiinsa ja samalla tarkkailla, miten tavoitteet toteutuvat.

Neilimo & Uusi-Rauva (2007, s. 272–274) määrittelevät yrityksen talousjohtamisen systematiikan. Sen katsotaan muodostuvan yrityksen taloustavoitteista, mittaritunnusluvuista, tunnuslukujen tavoitearvoista sekä tunnuslukujen jakamisesta. Tunnuslukujen jakamisen katsotaan ulottuvan yrityksen sisälle, jossa ne päätyvät yritystason tulosityksiköille sekä suoritteille, jotka ne ovat tuottaneet. Talousjohtamisen tunnuslukujen laskeminen tietojärjestelmistä tapahtuu johdon että yleisen laskentatoimen avulla. Keskeisiksi tavoitealueiksi Neilimo & Uusi-Rauva määrittelevät kannattavuuden, tuottavuuden, likviditeetin ja pääomarakenteen. Niistä muodostetaan tunnuslukuja yrityksen talousjohtamisessa.

Siitä huolimatta, että yritystoiminnan tulosten ja niiden saavuttamiseen vaadittavia tekijöitä on mitattu kauan, on selvästi ollut huomattavissa eroja mittauskohteiden laajuuden ja painopisteiden välillä. Mittari-sanalla tarkoitetaan asioita, jotka toimivat tietyn suorituskyvyn elementin arvioinnin perustana. Mittareiden käyttötarkoitus yrityksissä vaihtelee, mutta useimmiten ne liittyvät päätöksentekoon, kontrollointiin, ohjaamiseen, koulutukseen, oppimiseen ja yrityksen ulkopuoliseen kommunikointiin. Yrityksen johdon tehtävänä on määritellä, millä yrityksen tasolla käytetään mitäkin mittaria ja mittaustapaa. Lisäksi tulosityksiköistä vastuussa olevat henkilöt määrittelevät, mitkä ovat heidän vastuualueillaan tärkeitä ja seurattavia mittareita. Pelkät mittarit ja mittaustavat eivät vielä ole riittäviä, vaan on myös määriteltävä mittaamisen aikajänne. Mittaamisen aikaväli vaikuttaa siihen, minkälainen kuva mitattavasta asiasta saadaan ja miten asia on kehittynyt. Liian lyhyt mittaamisen ajanjakso saattaa johtaa vääriin ja liian hätiköityihin ratkaisuihin, mitä pidetään mittaamisen yleisenä ongelmana. (Viitala & Jylhä 2013, s. 282–283.)

Mittareiden jaottelua käsiteltiin jo aiemmin, mutta palataan vielä siihen. Lönnqvist & Mettänen (2003) jaotteleva mittarit kolmeen eri kategoriaan, joita ovat taloudelliset ja ei-taloudelliset mittarit, kovat ja pehmeät mittarit sekä suorat ja epäsuorat mittarit. Myyntituotot ja liikevaihto ovat selkeitä taloudellisia mittareita, kun taas läpimenoaika ja ilma-piiri käyvät hyvinä esimerkkeinä ei-taloudellisista mittareista. Liikevaihtoa voidaan pitää myös kovana mittarina, koska se on numeerinen ja yksiselitteinen. Työkyky ja imago ovat pehmeitä mittareita, koska ne liittyvät ihmisiin ja ovat ominaisuuksiltaan laadullisia. Tuotannon läpimenoaika on suora mittari, koska siitä saadaan suoraan tieto mittauksen kohteesta. Epäsuoran mittarin kuten laadun mittaamiseen tarvitaan usean tekijän mittaamista, jotka yhdessä muodostavat epäsuoran mittarin.

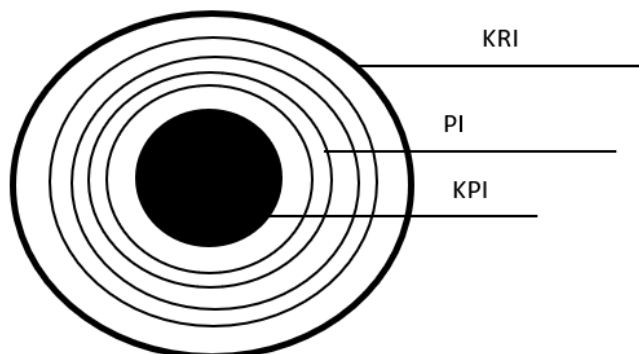
Kokemusperusteinen tieto, jota yrityksissä on kerätty mittaamisesta, antaa myös joitakin suuntaviivoja mittaamisen tueksi. Yksi näistä huomionarvoisista seikoista on, että työntekijät suuntaavat huomionsa ja ponnistuksensa niihin asioihin, joita mitataan. Toisena asiana esille nousee, että mittareiden tulee olla riittävän selkeitä; ne on helppo ymmärtää eikä niitä ole liikaa. Tällöin mittareiden tuottamat luvut eivät ole pelkkiä numeroita yrityksen järjestelmissä, ja mitattavat asiat pysyvät työntekijöiden mielessä. (Viitala & Jylhä 2013, s. 283.) Pelkkä budjetti ja sen yhteensopivuus yrityksen strategiaan ja tavoitteisiin eivät saa määrittää mittareita, vaan pitää myös tunnistaa yrityksen kriittiset menestystekijät, ja niitä on mitattava. Kriittisiä menestystekijöitä mittaavia mittareita kutsutaan KPI-mittareiksi, ja niillä mitataan tyypillisesti sellaisia aktiviteetteja ja prosesseja, jotka tuottavat merkittäviä tai kriittisiä tuottoja. KPI on lyhenne englannin kielen sanoista key performance indicator. (Niemelä et al. 2008, ss. 96-97.)

Parmenterin (2010) mittarijako sisältää kolme kategoriaa: tulostittarit (KRI), tunnusluvut (PI) ja suorituskykymittarit (KPI). Tulostittareina hän pitää mittareita, joiden syntyminen on monen eri toimenpiteen yhteisvaikutus ja mittausvälinä tavallisesti kuukausi tai kvartaali. Tulostittareiden perusteella voidaan päätellä, mihin suuntaan yritys on menossa, mutta ne eivät kerro, mitä yritys voi tehdä arvojen parantamiseksi. Esimerkkejä tulostittareista ovat asiakastyytyväisyys ja nettotulos. Tunnusluvut jäävät usein varsinaisten tulostittarien ja suorituskykymittarien väliin täydentäen niitä. Esimerkkeinä tunnusluvuista ovat mm. päätuotteen nettotulos ja suurimpien asiakkaiden kannattavuus, ja niiden avulla voidaan tulkita jonkin tulosityksikön menestystä. KPI-mittareilla mitataan asioita, jotka ovat kriittisiä yrityksen menestymisen kannalta niin nykyhetkessä kuin tulevaisuudessakin. Kaikki kolme mittarityyppiä sekoittuvat usein yritysten mitatessa asioita. (Parmenter 2010, ss. 1-3.)

KPI-mittarit ovat yritykselle niin kriittisiä, että niiden tarkastelun tulisi olla joko päivittäistä tai ainakin viikoittaista. Mikäli asioita tarkastellaan harvemmin, esimerkiksi kuukausitasolla, ei voida enää puhua KPI-mittarista. Mennyttä aikaa mittaavat mittarit eivät voi olla KPI-mittareita, koska ne suuntautuvat nykyhetkeen tai tulevaan. Yritystasolla toimitusjohtajan tai talousvastaavan mielenkiinto jostakin asiasta ja sen kehityksestä ovat usein merkki KPI-mittarista eli sen merkitys koko yritykselle on huomattava. Kuten aiemmin todettiin, on tulevaisuusaspekti huomioitava KPI-mittarissa, ja näin ollen sen tulisi auttaa yrityksen tavoitteiden saavuttamisessa kertomalla asioita, joihin työntekijöiden tulee keskittyä ja mitä yrityksen pitäisi tehdä. Ennen KPI-mittarin käyttöönottoa se on testattava ja varmistuttava siitä, että sillä saadaan mitattua sitä, mitä halutaan. (Parmenter 2010, ss. 7-8.)

Parmenter (2010, s. 2) käyttää niin kutsuttua sipulimallia, jotta erityyppisten mittarien suhteet toisiinsa nähden voidaan hahmottaa (kuva 8). Kuorikerroksessa esiintyy liiketoiminnan yleiskunto, ja millaisena se näyttäytyy ulospäin. Sipulimallissa ulkokerroksesta sisempään mentäessä tiedon määrä ja laatu kasvavat. Tunnuslukuja on yrityksissä yleensä

lukumäärällisesti enemmän kuin tulos- tai suorituskymmittareita. Sipulimallin ytimessä ovat yrityksen kriittiset menestystekijät eli ne asiat, joiden avulla yritys menestyy.



Kuva 8. *Parmenteriä (2010, s. 2) mukaillen kolme mittarityyppiä.*

Hannula et al. (2002) ovat esittäneet mittareille viisi kriteeriä, joiden on täyttyvä, jotta mittareista olisi hyötyä yritykselle ja päätöksenteon tueksi. Vaatimukset ovat: relevanttius, edullisuus, valideetti, reliabiliteetti ja uskottavuus. Mittarilla tulee olla merkittävä arvo yrityksen päätöksenteossa, mitä voidaan kutsua mittarin relevantiksi arvoksi. Mittarin arvo pitää pystyä tuottamaan edullisesti, ja sen käytön pitää olla tarkoituksenmukaista eli validia. Mittarilla pitää siis mitata kattavasti ja tehokkaasti sitä asiaa, mitä sillä on tarkoitus mitata. Mittarin reliabiliteettivaatimus saavutetaan, jos mittarin arvo on tarpeeksi tarkka, eli mittaus voidaan toistaa, ja se myös tuottaa samanlaisilla lähtöarvoilla samanlaisen mittaustuloksen, mikä tarkoittaa, että mittausvirheitä ei esiinny ja mittari on luotettava. Uskottavuuskriteeri täyttyy, mikäli päätöksentekijä luottaa mitattuun arvoon. Mittareiden vaatimukseksi voidaan asettaa myös, että ne sopivat yrityksen arvoihin, visiioon ja strategiaan. (Hannula et al. 2002, ss. 39-40.)

Hyvällä mittarilla saadaan yhdistettyä strategia operatiivisen tason toimintaan. Hyvä mittareiden suunnittelu ottaakin huomioon kaikki yrityksen tasot. Ylimmän johdon vastuulla on koota tunnusluvut, jotka ovat koko yrityksen tai konsernitason laajuudella riittäviä kuvaamaan kehitystä. Niitä ei saa olla liikaa. Yrityksen tasoilla alaspäin siirryttäessä tarvitaan tarkkoja mittareita, joilla saadaan katettua yksittäisen prosessin kaikki näkökulmat. Niemelä (2008) esittää, että useiden tutkimusten mukaan tärkeimmät mittarit ovat asiakastytyväisyys, liikevaihto ja kustannukset. Edellä mainituista mittareista asiakastytyväisyys ei ole taloudellinen tieto. Yritykset keskittyvät vielä nykyäänkin paljon taloudellisiin mittareihin, ja ei-taloudelliset mittarit jäävät helposti taka-alalle. (Niemelä et al. 2008, s. 103-105.)

Strategian jalkauttamisessa on olennaista, miten suorituskymmittarit saadaan määriteltyä vastaamaan yrityksen tavoitteisiin. Mittaamista ei tule suorittaa vain mittaamisen ilosta,

vaan sillä tulee olla tarkoitus eli erityyksen tavoitteiden saavuttaminen. Mittareiden tuottaman tiedon hyödyntäminen vaikeutuu, muikäli mittareita on liikaa. Mittareiden liian suuri lukumäärä vaatii myös resursseja, jolloin mittareiden tuottamat hyödyt saattavat jäädä niiden vaatimia kustannuksia pienemmiksi. Niemelä (2008) on esittänyt mittaamiseen liittyviä ansoja, jotka saattavat tulla esiin eritoten ei-taloudellisissa mittareissa:

- Mittarit eivät liity strategiaan.
- Mittareiden ja strategian välisiä kytköksiä ei voida validoida.
- Ei ole olemassa oikeanlaisia tavoitetasoja.
- Mittausta ei toteuteta oikein.
- Mittausten tulokset eivät aiheuta kehittämistoimenpiteitä.

Mittaaminen on kohdistettu yrityksessä oikein, kun mittarin ja strategian välillä on selvä syy-seuraussuhde. Ei ole aina perusteltua valita suosituimpia ja vertailuarvon sisältäviä mittareita nykyään lukumäärällisesti suuresta saatavilla olevasta mittaritarjonnasta, mikäli tällaisilla mittareilla ei voida tukea yrityksen tavoitteiden saavuttamista. Onkin tärkeää, että tulos- ja suorituskyykyvaatimukset todennetaan käytännössä, jolloin vältytään olettamukselta, että johonkin osa-alueeseen panostaminen parantaa automaattisesti tulosta tai suorituskyykyä. Mittareiden tavoitetasoja ja -arvoja luotaessa on syytä huomioida, että pienet muutokset eivät aiheuta liian suuria toimenpiteitä, ja mittareiden ohjaama toiminta pysyy todenmukaisena. Tämä edellyttää, että mittarit ja mittalaitteet toimivat oikein ja mittaukset ovat tarkkoja, jolloin mittaamisen luotettavuus säilyy ja tulosten pohjalta tehdyt päätökset ovat oikeita. Tyypillisiä syitä virheelliselle mittaamiselle ovat analyysien huono tarkkuus, väärin osa-alueiden valitseminen ja se, että samaa asiaa mitataan eri tavoilla. Yritysten vastuuhenkilöiden tulisi aina varmistua, että mittaamisella saavutetut asiat aiheuttavat toimenpiteitä. (Niemelä et al. 2008, ss. 98-100.)

4. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS KOHDEORGANISAATIOSSA

4.1 Teoriaosuuden yhteenveto

Tietoa voidaan hyödyntää yrityksissä monin eri tavoin. Eri tavoille on olemassa yhtäläisyyksiä, vaikka näkökulmia on useita. Tietotyöhön liittyvät olennaisesti tiedon käsittely, käyttö ja tuottaminen. Tiedon jalostamisessa pyritään uuden tiedon tuottamiseen hyödyntämällä koulutuksen tarjoamia taitoja. Pelkkä koulutus vielä harvoin riittää, vaan on syytä painottaa myös kokemuksen tärkeyttä, jonka avulla mahdollistetaan erilaisia oppeja ja taitoja.

Tiedon tuottamisessa ei ole itsetarkoitus tiedon suuren määrän tuottaminen, vaan ennen kaikkea pyrkimys laadukkaaseen tietoon. Tiedon hallinnalle yrityksessä pitää antaa valmiudet tarjoamalla oppimismahdollisuuksia ja tukemalla jatkuvasti innovaatiotoimintaa. Tiedon syntyminen pitää nähdä omaisuutena eikä suinkaan kustannuksena ja työntekijöille pitää tarjota tiedon hyödyntämisen mahdollistavat työympäristö ja työvälineet. Suurin vastuu tiedon hallinnalle yrityksessä lankeaa johdolle, jonka tulee edistää avointa ja tiedonjakoa tukevaa organisaatiokulttuuria.

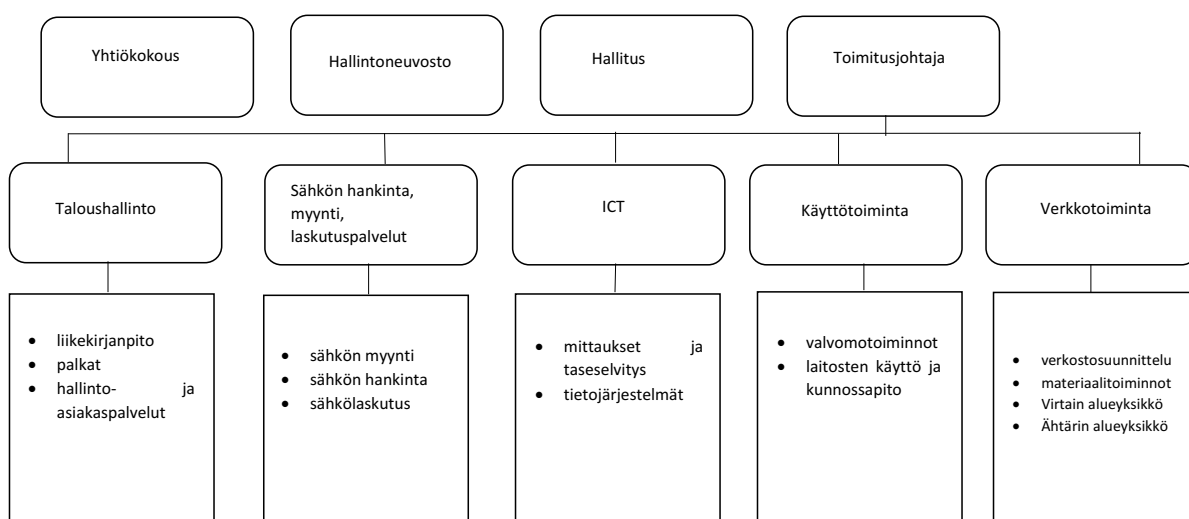
Yritysten raportointijärjestelmät ovat olleet käytössä jo kauan, mutta niissä on usein parantamisen varaa. Esimerkiksi visuaalisuus, käytettävyyys ja kerätty tieto ovat yleensä selkeitä kehityskohtia. Jotta yrityksessä voidaan tiedon perusteella tehdä hyviä päätöksiä, tulee lähtötietojen olla oikea-aikaisia ja luotettavia sekä laadukasta ja hyödyllistä. Tieto- ja raportointijärjestelmät tuottavat yrityksissä informaatiota, joka voidaan analyysityökalujen avulla muuttaa arvokkaaksi tietämykseksi.

4.2 Kohdeorganisaatio

Tämän tutkimuksen kohdeorganisaationa on Keski-Suomessa toimiva, vuonna 1946 perustettu, sähköyhtiö Koillis-Satakunnan Sähkö Oy, jolla on 51 työntekijää. Koillis-Satakunnan Sähkö Oy:n jakeluverkko ulottuu Etelä-Pohjanmaalle, Keski-Suomeen ja Pirkanmaalle, ja sen keskustoimipaikka sijaitsee Virroilla, minkä lisäksi yrityksellä on aluetoimisto Ähtärissä. Kohdeyritys myy ja toimittaa sähköä sekä sähköön liittyviä palveluita asiakkailleen ja sen liiketoiminta-alueiksi voidaankin katsoa sähköön myynti ja verkkopalvelu. Yhtiö on lähes 100-prosenttisesti kuntien omistuksessa. Omistajakuntia ovat Virrat, Ähtäri, Alavus, Keuruu ja Kihniö.

Kohdeyritys Koillis-Satakunnan Sähkö Oy:llä on noin 16 000 sähkökäyttöpaikka, joista noin 4900 on vapaa-ajan asuntoja. Yrityksen liikevaihto vuonna 2016 oli 15,3 M€. Sähkön kohdeyritys hankkii kolmesta vesivoimalastaan sekä SPOT-sähkönä. Koillis-Satakunnan Sähkön tärkein tehtävä on turvata sen asiakkaiden sähkön saatavuus muuttuvissakin olosuhteissa kilpailukykyiseen hintaan. Koillis-Satakunnan Sähköllä on tytäryhtiö Killin Voima Oy, jonka kolme vesivoimalaa tuottaa sähköä maksimissaan 8 MW:n teholla.

Koillis-Satakunnan Sähkö Oy:n pelkistetty organisaatiorakenne on esitetty kuvassa XX. Yrityksessä on viisi eri osastoa, ja niistä taloushallinnon tehtäviin kuuluvat liikekirjanpito, palkat ja hallinto- ja asiakaspalvelu. Sähkönhankinta- ja myynti -osaston vastuualueita ovat sähkön myynti sekä sähkölaskutus. ICT-osasto on vastuussa sähkömittauksesta ja tietojärjestelmistä. Käyttöosasto huolehtii valvomotoiminnasta ja laitosten käyttö- ja kunnossapitotoiminnasta. Verkkotoimintaosaston vastuualueita ovat verkostosuunnittelu ja materiaalitoiminnot.



Kuva 9. Kohdeyrityksen organisaatiorakenne.

4.3 Nykytilan ja ongelman tunnistaminen

Tällä hetkellä kohdeyrityksen raportointi ja luvuilla johtaminen perustuvat lähdetietojärjestelmien dataan sekä manuaalisesti tuotettuihin Excel-tiedostoihin. Tavallinen toimintamalli on, että liiketoimintajohto muodostaa oman näkemyksensä asioista taloushallinnassa tuotetuista Excel-tiedostoista, jotka jaetaan paperisena. Tunnuslukujen lähdearvoihin ei ole pureuduttu tarkasti, eikä tietojen nopeaa yhdistämistä eri järjestelmistä, esimerkiksi kirjanpidon eurojen ja myynnin kilowattien liittämistä toisiinsa, ole satavilla. Kaikki tällainen vaatii manuaalista työtä. Tunnuslukujen visuaalinen analyysi tai tiedon tarkastelu vaatii myös erillistä työtä. Tiedon tärkeimmät lähdejärjestelmät ovat tällä hetkellä Visman L7-kirjanpitojärjestelmä ja CGI:n Kolibri-järjestelmä. Käytössä on myös muita

järjestelmiä esimerkiksi mittaustiedon hakuun sekä täydentäviä Excel-tiedostoja kuten sähköön SPOT-hinnoittelua varten.

Kohdeyrityksen tietojärjestelmien valmiit raportointityökalut ovat raskaita, ne ovat täysin järjestelmäriippuvaisia ja niitä on hankala käyttää. Raportointityökalujen avulla saatavat raportit eivät ole kovinkaan visuaalisia, ja niitä on hankala käyttää. Lisäksi raporttien muokkaaminen edellyttää lisätyötä, minkä lisäksi se on hankalaa. Uuden raportointiratkaisun avulla pyritään saavuttamaan visuaalisesti näyttäviä ja helppokäyttöisiä raportteja. Näin ollen tärkeiksi tekijöiksi muodostuvat ulkoasu, helppokäyttöisyys ja nopeus. Lisäksi raporttien muokkaamisen toivotaan olevan vaivatonta.

Kohdeyritys haluaa panostaa raportointijärjestelmien kehittämiseen. Eräs merkittävimmistä kehityskohdista on budjetoinnin ja ennustamisen kehittäminen. Budjetoinnin ja ennustamisen tavoitteena on kyetä entistä parempaan ja nopeampaan ennustamiseen, jolloin voidaan parantaa ennustamisen tarkkuutta ja vähentää henkilöstön työkuormaa. Nykyisin ennustaminen tapahtuu siten, että liiketoimintayksiköiden päälliköt kokoavat Excel-pohjaiset raportit yhteen. Tulevaisuudessa tavoitteena on poistaa ennusteprosessista manuaalinen työ ja tehdä ennustevertailusta helppoa.

Kohdeyrityksessä on juuri otettu käyttöön Sharepoint-pohjainen intranetti. Sen avulla on tarkoitus parantaa yrityksen sisäistä viestintää ja avoimuutta. Lähtötilanteessa intranettiin on kuitenkin päivitetty joitakin uutisia ja kaikki työntekijät eivät tiedä sen sisältämistä hyödyllisistä dokumenteista. Raportointijärjestelmä on tarkoitus toteuttaa Sharepointin avulla, ja samalla lisätä koko intranetin käyttöä. Tarkoituksena on saada yrityksen jokaiselle osastolle mittareita näkyviin intranettiin. Tällöin ihmiset pystyisivät reaaliajassa seuraamaan yrityksen toimintaa. Tulevaisuudessa mittarit voidaan sijoittaa esimerkiksi tulospalkkioihin, mikä varmasti lisäisi työntekijöiden motivaatiota ja kiinnostusta intranettiin kohtaan. Raportointijärjestelmän tarkoitus ei ole tuottaa mittaustietoa mittaamisen ilosta, vaan ennen kaikkea antaa yritysjohdolle ja koko henkilökunnalle tietoa yrityksen tilasta.

4.4 Ratkaisun tavoitteiden määrittäminen

Uuden raportointiratkaisun toteutuksen tärkeä vaihe oli järjestelmän määrittely. Järjestelmän määrittelyllä tarkoitetaan tässä yhteydessä mitattavien asioiden määrittelyä sekä mittariston ulkoasua. Raportointiratkaisun määrittelyn ensimmäinen vaihe oli johtoryhmän kokous, jossa ensin päätettiin, että uusi raportointiratkaisu tullaan toteuttamaan ja että kullekin osastolle tullaan määrittämään omat mittarit.

Johtoryhmän kokouksessa keskusteltiin ensin, millainen on yleisesti hyvä mittari. Tulevaisuudessa tulisi mitata kunkin osaston toiminnan ja menestymisen kannalta oleellisia asioita. Lisäksi yrityksen jokaisen työntekijän tulisi pystyä suhteuttamaan itsensä mittareihin. Todettiin myös, että työntekijöiden mielipide on tärkeä; työntekijöitä motivoi, kun he voivat vaikuttaa osaston suorituskyky mittareiden toteutumiseen. Hyvälle mittarille

määriteltiin kirjallisuutta hyväksikäyttäen myös ominaisuuksia (Lönqvist et al. 2006, 32 – 33), jotka voidaan kuvata adjektiivein:

- luotettava
- ymmärrettävä
- yksiselitteinen
- helppokäyttöinen
- oikeudenmukainen
- edullinen
- nopea
- olennainen

Varsinaisten mittareiden päättäminen jäi kohdeyrityksen toimitusjohtajan ja tutkijan päättäväksi. Raportointiratkaisun tulisi olla yritykselle ensimmäinen askel matkalla kohti raportointijärjestelmiä. Riittäisi, että se on yksinkertainen, Excel-pohjainen ja se saataisiin näkyville yrityksen intranetsivustolle. Kohdeyrityksen jokaisen osaston mittarit tai osaraportit haluttiin näkyville osastojen etusivuille. Osaraporttien, jotka ovat pääasiassa kuvaajia, haluttiin olevan yksinkertaisia, selkeitä ja ymmärrettäviä.

4.5 Kehitystyön lähtökohtia

Ennen varsinaisen raportointijärjestelmän kehitystyön aloittamista oli hyvä tutustua kohdeyrityksen Sharepoint-pohjaiseen intranettiin, jonne raportointijärjestelmä oli tarkoitus tehdä. Oli työn alusta asti tiedossa, että intranet oli jäänyt vähäiselle käytölle. Ensi tutustumisen intranettiin vahvisti tämän väitteen. Tällöin intranettiin oli päivitetty pääasiassa päivystysraportteja. Lisäksi sieltä löytyi jokaisen osaston oma sivu, ja ne sisälsivät kuvaukset siitä, mitä kukin osasto tekee. Raportointijärjestelmän avulla oli tarkoitus saada sivuille lisää tunnettuutta yrityksen sisällä, ja toivottiin, että työntekijät kiinnostuisivat seuraamaan oman osastonsa suorituksen lisäksi koko yrityksen tilannetta.

Kehitystyön alussa tutkittiin yrityksessä käytössä olevia tietojärjestelmiä, koska haluttiin selvittää, millaista valmista raporttitietoa niistä voidaan saada. Tutkittiin myös, mitkä havaituista raporteista voisivat olla sellaisia, jotka halutaan lopulliseen kehitystyönä syntyvään raportointijärjestelmän. Osittain tästä syystä myös kartoitettiin, kuinka helppoa jo olemassa olevien raporttitietojen siirtäminen intranettiin olisi. Tietojärjestelmistä kerätyt raportit on esitetty seuraavaksi osastoittain:

Asiakkuusraportit:

- Myyntisopimusten lukumäärä
- Myyntivolyymin määrä
- Suurasiakkaiden lukumäärä
- Markkinaosuus omalla verkkoalueella

- Sähkön hankinta
- Tehdyt tarjoukset
- Käydyt asiakaskäynnit

Käyttöraportti:

- Työturvallisuus
- Käytettävyys (vesivoimalaitokset, sähköasemat)
- Onnistunut vesivoimalaitosten ajo SPOT-hintoja vastaan
- Vesivoimalaitosten tuottomäärät
- Aurinkopaneelien tuotto
- Vikojen määrä
- Korjausajat
- Vakiokorvausmaksut
- Maakaapelointiprosentti
- Säävarman sähköverkon piirissä olevat asiakkaat

Talousraportti

- Budjetointi
- Liikevaihto
- Liikevoitto
- Henkilöstötyytyväisyys
- Sairauspoissaolot
- Verkkoliiketoiminnan liikevaihto
- Verkkoliiketoiminnan liikevoitto
- Liiketoiminnan kokonaiskustannusten pieneneminen
- Ulkopuolisten palveluiden kustannukset
- Varaston arvo

Mittaus/ICT

- Sähkönluentamittareiden onnistuminen
- Laskutustietojen toimitusprosentti
- Ennakoimattomat palvelunkeskeytykset
- Järjestelmien käytettävyys

4.6 Raportoinnin visuaalisuus

Ihmisten visuaalinen ilmaisutaito on kehittynyt jo kauan ennen kirjoitustaitoa. Kirjoitustaidosta tuli merkittävää viimeistään painokoneen keksimisen myötä, ja voidaankin to-

deta, että kirjoitettu sana on ollut visuaalista ilmaisua merkittävämpää aina viime vuosikymmeniin asti, jonka aikana suuri osa informaatiosta on ollut tulostettuna paperisessa muodossa sisältäen suurimmilta osin pelkkää kirjoitusta. 2000-luvulla tietokoneiden räjähdysmäinen yleistyminen on tuonut mukanaan valtavan informaatiotulvan; tietoa on jatkuvasti saatavilla hyvinkin nopeasti toisin kuin esi-isillä. Nopeasti saatavilla olevan tiedon omaksuminen vie paljon aikaa ja on työlästä, mikä pakottaakin tiedonhaltijan palaamaan takaisin yksinkertaisiin esitysmuotoihin, jolloin lyhytkin vilkaisu mahdollistaa suuren kokonaisuuden ymmärtämisen. Visuaaliset esitystavat sopivat mitä parhaiten tällaisiin tilanteisiin. (Jain 1997.)

Liff et al. (2004) puhuu kokonaisvaltaisesta visuaalisesta johtamisesta, jonka avulla organisaation visio ja missio voidaan jatkuvasti tuoda työntekijöille esille ja samalla tuoda ilmi työntekijöiden suoriutuskyvyn kehittyminen ja tavoitteet. Visuaalisella johtamisella tarkoitetaan kaikkea organisaation sisäistä visuaalista viestintää ja sen kehitystoimia. Visuaalisiksi apuvälineiksi kuvataan muun muassa Kanban-taulut, kuvalliset raportit sekä työntekijöiden pukeutuminen, joka tuo esille esimerkiksi yrityksen ja työntekijän nimen. Edellisistä esimerkeistä kehittyneempiä visuaalisia raportointimuotoja ovat reaaliaikaiset suoriutuskykyraportit, joita kaikki voivat seurata esimerkiksi valmistustiloissa. (Ranky, 2007.)

Visuaalisella raportoinnilla pyritään saamaan sekä kohdeyrityksen johto että työntekijät tietoisiksi yrityksen suoriutuskyvystä ja kehittämisestä reaaliajassa. Tarkoitus on, että raportit ovat mielenkiintoisia, selkeitä ja helppolukuisia. Tulevaisuudessa työntekijöitä voidaan motivoida entisestään lisäämällä selkeitä tavoitteita nykyisen suoritusten seurannan ohelle. Mittarit pyritään rakentamaan niin, että työntekijöillä on oikeasti mahdollisuus vaikuttaa niissä haluttujen tavoitteiden saavuttamiseen. Ennen kaikkea uudella raportointijärjestelmällä pyritään avoimuuteen; informaatiota jaetaan avoimesti koko työyhteisössä.

Tulevaisuudessa, jos tulospalkkio saadaan sidottua raportointijärjestelmään, voidaan osastoille saada yhtenäinen tulospalkkiojärjestelmä, joka on sidottu yrityksen strategiaan. Tällöin pitää muistaa, että strategian kannalta irrelevantteista teemoista ei palkita ja säilytetään fokus oleellisissa asioissa. Tässä skenaariossa vältetään siltä, että yritys maksaa turhasta eli strategian kannalta epäolennaisista asioista ei synny maksuperustetta.

Visuaalinen viestintä yhdistetään varmasti tyypillisesti markkinointiosaston harjoittamaksi vahvuusalueeksi. Yritysten muilla osastoilla yleensä koetaan riittävän informatiiviseksi viestinnäksi tilastotieteelliset kuvaajat, joissa halutaan käyttää korkeintaan kahta muuttujaa. Raportointiviestinnässä olisi syytä tähdätä siihen, että työntekijä pystyy maksimoimaan saatavilla olevasta informaatiosta näköaistinsa avulla mahdollisimman paljon oleellista tietoa mahdollisimman nopeasti. (Zhang 2012.) Tässä työssä esitetyn raportointijärjestelmän kannalta edellä kuvailtu Zhangin esittämän kuvauksen saavuttaminen on

hankalaa, koska samaan kuvaan usean seurattavan asian kehittyminen tekee kuvasta sekavan. Tämän vuoksi tässä työssä eri asioita ilmaisevia mittareita on sijoitettu eri kuvajiin, mutta Zhangin ajatukset huomioiden eri kuvaajia on sijoitettu samalle sivulle. Näin ollen raportin lukijan on mahdollisuus saada samalla hetkellä käsitys koko osaston tilasta.

Raporttinäkymät on mahdollisuuksien mukaan suunniteltu niin, että niissä voidaan verrata suoritusta edellisiin vuosiin. Näin ollen näkymästä huomaa heti, jos toiminnassa on jotakin poikkeavaa, voidaan miettiä, mistä tilanne johtuu ja ryhtyä mahdollisiin jatkotoimenpiteisiin. Tämä palvelee etenkin johdon ja osastopäälliköiden toimintaa.

5. TULOKSET JA ANALYSOINTI

Kohdeyrityksen toimitusjohtajalla ei ole ollut selkeää kuukausiraporttia, josta näkisi yrityksen suurimpien linjojen muutokset. Myöskään yrityksen työntekijät eivät ole päässeet seuraamaan, missä yritys menee. Raporttien tekeminen on mahdollista yrityksessä käytettävien ohjelmien avulla, mutta yhdenmukaisuuteen ei päästä, koska eri järjestelmien tuottamat raportit tuottavat erilaisia raportteja. Raportointi toteutetaan Excelillä ja Sharepointilla, joiden avulla saadaan luotua yksinkertainen, yhdenmukainen ja selkeä raportointikokonaisuus.

5.1 Eteneminen

Johdon raportointijärjestelmän kehitystyö alkoi tutkijan hankittua teoreettisen lähtötiedon liiketoimintatiedon hallinnasta ja raportointijärjestelmistä. Teoreettinen viitekehys on kuvattu tämän työn luvuissa kaksi ja kolme. Seuraava askel kehitysprosessissa oli määrittelypalaveri yrityksen toimitusjohtajan kanssa. Johdon raportointijärjestelmän valmistuttua sen ensisijainen käyttäjä tulisi olemaan juuri toimitusjohtaja, joka pystyisi sen avulla vaittomasti seuraamaan yrityksen kokonaistilannetta, Määrittelypalaveria varten sekä toimitusjohtaja että tutkija olivat valmistelleet omat ehdotuksensa raportointijärjestelmään tulevista mittareista ja osaraporteista.

Tutkijan ja toimitusjohtajan määrittelypalaverin tuloksena syntynyt runko koko kehitettävälle työlle on kuvattu alla. Mittareissa pyrittiin huomioimaan, että ne olisivat ominaisia juuri kunkin osaston toiminnalle. Lisäksi mikäli suinkin mahdollista, toivottiin, että osasto itse pystyisi vaikuttamaan mittareiden toimintaan. Kaikkien valittujen mittareiden kohdalla tämä toive ei kuitenkaan toteutunut. Mittareiksi valittiin:

Taloulosasto:

Liikevaihto (Meur)

Liikevoitto (Meur)

Liikevoittoprosentti (%)

Sairauspoissaolot (pv)

Työtapaturmat (kpl)

Työtapaturmapoissaolot (kpl)

Sähkön hankinta, myynti ja markkinointi:

Myyntisopimusten lukumäärä (kpl)

Markkinaosuus omalla verkkoalueella (%)

Sähkön hankinnan kustannus (eur/MWh)
 Sähkön myynnin kustannus (eur/MWh)

Käyttöosasto:

Vesivoimalaitosten tuotto (GWh)
 Aurinkopaneelien tuotto (MWh)
 Keskeytysten lukumäärä (kpl)
 Keksimääräinen keskeytysaika (h)

ICT-osasto:

Järjestelmien käytettävyyys (%)
 Sähkömittarien luennan onnistuminen (%)
 Laskutustietojen virheettömyys (%)
 Online-häiriöt (%)

Verkko-osasto:

Maakaapelointiprosentti (%)
 Maakaapeloinnin kustannus (eur/m)
 Säävarman sähköverkon piirissä olevat asiakkaat (kpl&%)
 Verkkoinvestoinnit (Meur)

Kun johdon raportointijärjestelmän mittarit oli päätetty, selvitettiin, kuinka Excel-taulukot saa siirrettyä Sharepoint-intranettiin. Tämä onnistui tallentamalla asiakirjat Sharepointin ”jaetut asiakirjat”-kansioon, jossa niiden käyttöoikeuksia myös voitiin muokata. Sieltä Excel-tiedostojen kaaviot saatiin ”jaa”-toiminnolla siirrettyä intranetiin.

Tämän jälkeen työssä alkoi mittaritietojen haku. Jotkin tiedoista saatiin suoraan yrityksen tietojärjestelmistä, mutta kaikkien mittaritietojen haussa käytettiin myös työntekijöiden haastatteluja, jotta voitiin varmistua tiedon oikeellisuudesta sekä samalla he pystyivät itse sanomaan mielipiteitään ja kehitysehdotuksiaan itse lopputulokseen. Löydetty tiedot muokattiin Excelissä esityskelpoisiksi, ja ne siirrettiin tämän jälkeen intranetiin. Tämä vaihe toteutettiin osastoittain. Intranetiin siirretyt mittarit esiteltiin valituille työntekijöille, jolloin he saivat antaa niistä palautetta. Tätä iteraatiota suoritettiin niin kauan, että lopputulos tyydytti kaikkia osapuolia. Lopuksi mittarit testattiin muuttamalla arvoja sekä päivittämällä niihin uutta dataa. Näin voitiin varmistua järjestelmän toimivuudesta. Järjestelmän Excel-tiedostoihin lisättiin myös täyttö- ja käyttöohjeita, jotta jos joku järjestelmään ennen perehtymätön henkilö täyttää tietoja, on silloin tiedossa, mitä mihinkin soluun tulee täyttää.

5.2 Järjestelmän toteutus

Kehittämistyössä oli tärkeää yrityksen johtohenkilöiden haastattelu. Johtohenkilöitä olivat toimitusjohtaja, myyntipäällikkö, ICT-päällikkö, käyttöpäällikkö, verkkotoimintapäällikkö. Lisäksi yrityksen tietojärjestelmien tukihenkilöllä oli tärkeä osa kehitystyössä. Haastattelujen avulla haastatellut henkilöt tuottivat oman vastuualueensa osalta tietoa, joiden perusteella osaston raportti muodostettiin. Haastattelut tapahtuivat kesän 2017 aikana ja haastattelutilanteissa minimoitiin ulkoiset häiriötekijät suorittamalla haastattelut rauhallisessa ympäristössä. Haastattelukysymykset mukautuivat haastattelutilanteen mukaan, eikä niillä ollut valmista runkoa. Tämä mahdollisti muun muassa tiettyihin alueisiin tarkentumisen syvällisesti, jotta aihealueesta saatiin tarkkaa tietoa. Haastatteluteemat olivat kuitenkin kaikissa haastattelutilanteissa samat. Teemoina olivat raportointiin vaikuttavat tekijät ja taustatekijät, raportointiprosessi, raportin käyttötarpeet, sisältö, raportointitapa, ulkonäkö sekä kehittämistarpeet ja -ehdotukset.

Teemahaastatteluissa haluttiin saada selville päätöksentekoon vaikuttavat taustatekijät, minkä vuoksi haastateltavilta kysyttiin heidän vastuualueestaan, tehtävistään yrityksessä ja johtoryhmässä, tiedonhankintatavoista sekä yrityksen päätöksentekoprosessin toimimisesta. Raportointiprosessiin liittyviä asioita haastatteluissa olivat prosessin määrittelyn lisäksi henkilöiden roolit prosessin eri vaiheissa sekä informaation ja raporttien tuottamiseen ja analysointiin liittyvät seikat. Lopullisen raporttikokonaisuuden kannalta oli myös syytä selvittää, miten eri henkilöiden tuottamat osaraportit muodostuvat sekä tietojärjestelmien kyvystä tuottaa raportoitavaa tietoa. Raporttien käyttöön ja laatimiseen liittyvät oleellisesti sisällön ja käyttötarpeiden lisäksi raporttien aikaperspektiivi sekä päivitystaajuus. Tämän vuoksi olikin tärkeä keskustella raporttitietojen muokkaamisesta ja niiden muokkaamisohjeiden tarpeellisuudesta. Raportin sisällöllä tässä yhteydessä tarkoitettiin niiden visuaalisuutta ja asettelua. Tärkeäksi haastatteluissa koettiin haastateltavien näkemykset, mitkä olisivat siis tärkeitä tietoja, jotka raporttien tulisi sisältää. Lopuksi annettiin vielä haastateltaville vapaa sana liittyen kehitysehdotuksiin. Näin oli tarkoitus saada selville, jäikö joitakin oleellisia kehitystarpeita ja -ehdotuksia aiemmin käsittelemättä.

Teemahaastattelut tuottivat monipuolista ja syvällistä tietoa yrityksen eri osastoilta. Eri osa-alueiden vastuuhenkilöt toivat ilmi omia näkemyksiään, ideoita ja kokemuseräistä tietoa. Vastaukset olivat monipuolisia ja kattavia, ja niiden avulla saatiin selville raportoinnin kehitystarpeita erityisesti johdon päätöksentekoon liittyen.

Haastatteluissa saadun tiedon lisäksi osaraporttien tiedon analysoinnissa hyödynnettiin dokumenttianalyysiä. Osaraporttien sisältöä tarkasteltiin ja tulkittiin hyödyntämällä haastatteluissa saatua tietoa. Yrityksen osaraportteja tutkittaessa tutkimuskohteina olivat niistä saatava tieto. Tämä tarkoitti esimerkiksi, mitä on niiden sisältämä tieto ja millaisia ne ovat. Lisäksi tutkittiin, mitä käyttötarkoituksia osaraporteilla on, kuka niitä käyttää ja

mitkä tiedot ovat oleellisia johdon raportointijärjestelmässä. Sisältöä pelkistettiin etsimällä tärkeimmät tiedot ja luvut, jotka tultaisiin sisällyttämään johdon raportointijärjestelmään.

Raportointijärjestelmän ensimmäinen versio kehitettiin teemahaastatteluiden ja dokumenttianalyysin pohjalta. Ensimmäinen versio annettiin testattavaksi ja kommentoitavaksi. Yhdessä raporttijärjestelmän käyttäjien kanssa ensimmäisestä versiosta keskusteltiin ja tutkittiin, joiden jälkeen sitä paranneltiin ja kehitettiin esille tulleiden tarpeiden ja toiveiden mukaisiksi. Raportointijärjestelmän kehittämistä iteroitiin niin kauan, että se tyydytti käyttäjiensä tarpeet.

5.3 Raportointiprosessi

Lähtötilanteessa raportointiprosessissa selkeiksi puutteiksi todettiin yhtenäisyyden ja selkeyden puuttuminen. Myöskään yhtenäistä toimintamallia ei ole. Raportointiprosessi on tilannekohtainen, koska eri osastoissa vastuuhenkilöt käyttävät omia, hajanaisia taulukoita ja raporttipohjia, joita päivitetään ja seurataan. Jokainen myös raportoi oman osastonsa suoriutumista tavallaan.

Raporttien oikeellisuudesta ovat olleet vastuussa kunkin osaston vastuuhenkilöt. Osaston vastuulla on ollut, että tuotettu tieto on oikeaa ja ennusteet ovat realistisia. On tyypillistä, että joillakin osastoilla kokemusperäinen tieto on lähes elintärkeää. Esimerkiksi sähkön hankinnassa vaaditaan vuosien kokemus markkinoiden ja markkinatilanteiden hahmottamiseksi ja tuntemiseksi.

Haastatteluissa selvisi, että yrityksessä käytettävissä oleva toiminnanohjausjärjestelmän tarjoamia raportointi- ja raportointitiedontuottamismahdollisuuksia ei hyödynnetä täysin. Esimerkiksi järjestelmästä ei saada täsmällistä taloustietoa, vaan se on hankittava osaraportteja varten kirjanpidosta. Myyntiosastolla tarkat ja ajankohtaiset tiedot ovat Excelissä. Mikäli jokin toiminto toimii toiminnanohjausjärjestelmän kautta, on myös sitä koskeva tieto tarkkaa. Johdon raportointia varten tuotettava tieto tulee kuitenkin useasta eri järjestelmästä.

Toimitusjohtaja, myyntipäällikkö ja verkkopuolen vastuuhenkilöt seuraavat aktiivisesti järjestelmän tietoja. Toiminnanohjausjärjestelmä koetaan helppokäyttöiseksi ja luotettavaksi, mutta se ei ole riittävän kattava ja siinä riittää kehitettävää. Asiakkuudenhallintajärjestelmässä raporttien tuottaminen on mahdollista, mutta järjestelmätoimittajasta johtuen se ei ole ainakaan vielä ollut teknisesti mahdollista. Lisäksi aurinkopaneelien tuoton seurantaan on laitetoimittajalta saatavilla mittaristo, mutta sitä ei yrityksessä ollut. Voidaan todeta, että yritys ei hyödynnä raportointimahdollisuuksiaan täydellä laajuudella.

Kirjanpitojärjestelmä lienee yrityksessä eniten hyödynnetty työkalu liiketoiminnan suunnittelussa. Siinä pystytään esimerkiksi vertailemaan budjetin toteutumista suunniteltuihin

lukuihin. Kirjanpito-ohjelma tukee myös ulkoisen laskentatoimen tehtäviä. Sisäistä ja ulkoista laskentajärjestelmää käytetään toistensa tukena ja sisäinen laskentatoimi saa syöteenä ulkoisesta laskennasta tietoja muokattavakseen.

Haastatteluissa käytiin läpi uuden raportointijärjestelmän osaraportit. Ne olivat yksimielisesti ymmärrettäviä ja selkeitä niin termeiltään kuin sisällöiltään. Kaikki ymmärsivät osaraporttien sisällön ja osasivat tulkita niitä. Jotkin raporteista sisältävät toki suuria tietomääriä, mikä saattaa aiheuttaa epäselvyyttä, mutta tiedon ymmärrettävyys niissä säilyy tästä huolimatta. Osaraporteista vastuussa oleva henkilö voi tietenkin aina vaadittaessa tulkita ja avata osaraporttien tietoa. Osaraporteista saadaan selkeitä ja helposti ymmärrettäviä ja tulkittavia, mikäli niistä karsitaan ylimääräinen tieto. Olisi myös hyödyllistä, mikäli raporttien sisältämää tietoa pääsisi tutkimaan ja analysoimaan syvällisesti. Tällä tarkoitetaan, että raporttitiedoista kävisi ilmi, mistä esimerkiksi raportin sisältämät luvut ovat peräisin, ja miksi ne ovat juuri sellaisia kuin ovat. Exceliin pohjautuvassa raportointiratkaisussa välilehtimalli koettiin päteväksi toteutustavaksi. Yrityksen omistamassa Sharepoint-versiossa kuvaajia ja kaavioita ei voida tuoda osastojen etusivuille, koska sitä tukevaa ohjelmistoversiota ei ole hankittu. Periaate on kuitenkin se, että mikäli raporteista käy ilmi selkeitä poikkeamia tai huomiota vaativia asioita, täytyy siihen syventyä tarkemmin. Tämä edellyttää toki raportin tarkastelijalta omaa aikaa, vaikkakin se on tärkeä osa oikeanlaisen tiedon tuottamista. Yritysjohdolle tärkein tieto on eri yksiköiden suorituskyvyn koonti siitä, miten yksikön toiminta on pyörinyt. Mikäli ilmenee joitakin odotetusta poikkeavaa, pitää siihen pureutua syvästi.

Haastattelujen perusteella koettiin tarpeelliseksi, että osaraportit kuvaavat mennyttä, nykyhetkeä ja tulevaisuutta, mikäli se on suinkin mahdollista. Tulevaisuuden kehitystä voidaan esimerkiksi kuvaajissa ennustaa trendiviivojen avulla, ja se on arvokasta tulevaisuuden suunnittelun kannalta. Toisaalta toimintaa vertaamalla menneeseen voidaan nähdä, onko toiminta kehittynyt. Mennyttä tietoa voidaan käyttää myös ennustamisen pohjana, mikäli historiatiedosta voidaan esimerkiksi löytää joitakin tietyin väliajoin toistuvia ilmiöitä. Toki on myös tärkeää ilmaista, mikä on yrityksen tiulanne nykyhetkessä. Raportointijärjestelmää pysty toki muokkaamaan tietyn raportointijakson aikanakin, mikäli jokin sinne kuuluva tieto muuttuu oleellisesti.

Raportointijärjestelmään tulevien osaraporttien ja mittarien raportointijakso vaihtelee taupauskohtaisesti ja riippuu sisällöstä. Esimerkiksi talousraportit valmistuvat kerran kuussa. Jotkin tiedot taas päivittyvät satunnaisesti. Niistä esimerkkinä voidaan mainita työtapaturmat. Jotkin tietojärjestelmät puolestaan tuottavat tietoa reaaliajassa, ja esimerkiksi aurinkopaneelien tuottama mittaritieto muuttuu jatkuvasti. Pääperiaatteeksi mittarien ja raporttien päivittämisjaksoksi muodostui kuukausi. Tämä ajanjakso ei myöskään aiheuta liian suurta työmäärää mittareita päivittäville vastuuhenkilöille. Kuukauden ajanjakso olisi silti riittävä ajanjakso, jonka perusteella johto näkisi yrityksen tilanteen.

Raportointijärjestelmän toivotaan antavan kuvan yrityksen kokonaistilanteesta, ja sen toivotaan myös mahdollistavan johtoryhmätason päätöksenteon perustellusti. Johtoryhmätasoa pienemmät päätökset tulee jättää kunkin osaston tehtäviksi, eikä saattaa lainkaan johtoryhmään päätettäväksi. Raportointijärjestelmän tulisikin olla yritykselle ohjaustyökalu, jonka avulla voidaan yritystä ohjata kohti sen tavoitteita. Raportointijärjestelmän avulla voidaan seurata yrityksen ja sen eri osastojen kannattavuutta, mikä auttaa yritystoiminnan pyörittämisessä. Tarvittaessa voidaan ryhtyä toimenpiteisiin, mikäli ilmenee, että tavoitteissa ei pysytä tai huomataan, että toiminta ei ole kannattavaa. Korjaavien toimenpiteiden ei välttämättä tarvitse olla koko johtoryhmän huolenaihe jo pelkästään ajan säästämiseksi, mutta hyvä keino on valtuutta joku selvittämään, mistä mahdolliset ongelmat jollakin osa-alueella johtuvat sekä velvoittaa hänet korjaaviin toimenpiteisiin.

Raportointijärjestelmä soveltuu hyvin myös hallitusraportointiin. Sen avulla voidaan hallitukselle jatkuvasti näyttää, missä yritys menee ja mikä on kokonaistilanne. Näin voidaan esimerkiksi hyvissä ajoin varautua esimerkiksi tilanteisiin, joissa budjetti ylittyy tai jotta-kin tavoitetta ei tulla saavuttamaan. Raportointijärjestelmästä saadaan myös käyttökelpoista tietoa markkinointiin. Sen avulla voidaan nopeasti kertoa oleellisimpia tietoja yrityksestä sekä näyttää konkreettisesti ja havainnollisesti yrityksen tietoja.

Osaraporttien täyttämisohjeiden tarpeellisuuden olemassaolon arvostuksen suhteen mielipiteet vaihtelivat. On myönteistä, että ohjeet ovat olemassa, mutta ne eivät ole aivan välttämättömät. Jos ohjeet saadaan sisällytettyä raporttiin, voidaan välttyä epätietoisuudelta sekä väärin tietojen päätymisestä raporttiin. Ohjeiden tarpeellisuus riippuu toki raporteista täydentävien ihmisten lukumäärästä, mutta lienee selvää, että jossakin vaiheessa jollekin henkilölle tulee vastaan tilanne, jossa ollaan epätietoisia, mitä tietoja raporttiin tulisi syöttää. Ohjeiden avulla pitäisi pystyä varmistumaan, että raporttiin syötettävistä tiedoista. Ohjeet voisivat olla joko erillisenä manuaalina tai Excel-tiedostojen yhteydessä erillisenä välilehtenä. Ohjeet lienevät tarpeellisia raporttien käyttöönoton yhteydessä, mutta kun tietojentäyttörutiini muodostuu, lienee ohjeille pienempi tarve kuin alussa. Erilliset täyttöohjeet eivät ole välttämättömiä, mikäli raporteista saadaan tehtyä selkeitä ja niissä on yhdenmukainen täyttämisperiaate.

5.4 Ratkaisun sisältö ja ulkoasu

Raportointiratkaisun ulkonäkö ja ennen kaikkea sen selkeys koettiin tärkeiksi. Ulkoasun avulla mahdollistettiin raportoinnin luettavuus ja ymmärrettävyys. Ennen kaikkea mittareiden ulkoasussa pyrittiin kiinnittämään huomiota niiden selkeyteen ja helppolukuisuuteen. Taulukoilla ja mittareilla pyritään saavuttamaan yksityiskohtaista tietoa, mutta graafiset esitysmuodot ovat niitä parempia havainnollistamaan. Toisaalta kumpaakin tulisi yhdistellä, jotta lopputulos olisi sekä ulkoasultaan näyttävä että tiedoiltaan tarkka ja selkeä.

Raportointijärjestelmän kehittäminen ensimmäinen osa-alue oli talousraportointi. Se nähtiin helpoimmaksi, yksinkertaisimmaksi ja tärkeimmäksi, koska se koskettaa koko yritystä eikä se ole tärkeä ainoastaan yritysjohdolle vaan myös päätöksentekijöille ja työntekijöille. Ennen projektin aloitusta talousosastolle tulevat raportit olivat nähtävissä sisäisesti ainoastaan yrityksen vuosijulkaisussa, vaikka niitä tietenkin yritysjohto seuraakin jatkuvasti. Raportointiratkaisun ensimmäisen ratkaisun, joka tuli myös näkyville yrityksen intranettiin, avulla varmistettiin myös, että mittaristosta tuli visuaalisesti riittävän selkeä ja ymmärrettävä. Kiinnostavuus ei ollut ainoa kriteeri, vaan talousmittariston tuli antaa välittömästi kuva siitä, missä yritys menee milläkin ajanhetkellä. Kuvaajien avulla pystytettiin seuraamaan yrityksen taloudellista toimintaa nykyisellä tilikaudella ja verrattuna edellisiin tilikausiin.

Raporteista tulee nähdä selkeästi, mitä asioita ne sisältävät. Raporteissa pitää pyrkiä tiiviiseen ja yksinkertaiseen esitystapaan, jo pelkästään sen takia, että kun niitä halutaan tutkia, on jo yhdestä ainoasta kuvasta selkeästi nähtävillä, miten yrityksessä menee. Oli yksimielistä, että koko yrityksen oleelliset talousmittarit näkyvät talousosaston etusivulla. Muiden osastojen osaraportit on koottu kunkin osaston intranetsivulle, joilla syvennyttään tarkemmin osaston toimintaan. Osaraportteja ei saa olla lukumäärältään liian monta, koska tällöin koko raportointijärjestelmä menettäisi tarkoituksensa ja kokonaisuus muuttuisi helposti monimutkaiseksi. Osaraporttien sisältämät tiedot, jotka näkyvät intranetsivuilla, eivät ole suoraan kenenkään muokattavissa. Excel-tiedostot, joiden perusteella raportit muodostuvat, on jaettu eri vastuuhenkilöille, jotka voivat omilla käyttäjätunnuksillaan muokata tietoja, jolloin myös dokumenttiin jää jälki, kuka on muuttanut tietoja, ja näin ollen voidaan tarvittaessa varmistua tiedon alkuperästä. Intranetsivuilla ei siis ole näkyvillä Excel-taulukkoita, vaan ainoastaan niiden pohjalta piirrettyjä osaraportteja ja mittareita. Osaraporttien ja mittareiden sisältämää tietoa, eli tietoa, joihin raportit pohjautuvat, on kuitenkin mahdollista päästä katsomaan, vaikka sitä ei voi muokata ilman käyttöoikeuksia. Kohdeyrityksessä käytössä olevien Sharepoint-laajennusten avulla ei ollut mahdollista piirtää suoraan kuvaajia osastojen etusivuille, joten ne aukeavat uusiin välilehtiin kuvaajan otsikkoa klikatessa.

Sanonta ”yksi kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa”, pätee tässäkin työssä. Raportointijärjestelmän haluttiin ehdottomasti koostuvan mieluummin selkeistä kuvioista kuin tekstistä. Graafisten kuvioiden avulla kokonaistilanne voidaan hahmottaa helpommin ja nopeammin kuin etsimällä tietoa esimerkiksi raportista rivi kerrallaan. Selkeä visuaalinen esitys, joita esimerkiksi diagrammit ja kaaviot ovat, tarjoaa yhdellä silmäyksellä paljon enemmän kuin pelkät luvut. Vaikka nekin toki perustuvat lukuihin, on kuvista hahmottaminen helpompaa; ja pääseehan lukuja, joihin raportit pohjautuvat, tarkastelemaan haluttaessa.

Sopivaa kuvien lukumäärää pohdittaessa tultiin tulokseen, että yksi kuva yhtä mittaria tai osaraporttia kohti on riittävä. Joissakin tapauksissa tästä periaatteesta poikettiin, koska esimerkiksi jokin osaraportti saattoi sisältää kaksi mitattavaa asiaa, ja niiden kuvaajia ei

ollut järkevää piirtää samaan kuvaan. Tietojen esitystapaan joko käyrinä tai pylväinä ei hahmottamisen kannalta ollut merkitystä. Kuvaajissa pyrittiin kuitenkin noudattamaan hyviä käytäntöjä ja tämän vuoksi esimerkiksi diskreettejä asioita kuvaavia mittareita ei esitetty jatkuvana käyränä. Joissakin kuvioissa nähtiin tarpeelliseksi esittää toteuma ja ennuste sekä kuukausikohtaisesti että koko vuoden kumulatiivinen kertymä. Kuvioselitteet koettiin myös ensiarvoisen tärkeiksi. Tuli kertoa selkeästi, mitä milläkin värillä, viivalla ja pylväällä haluttiin kertoa, joiden lisäksi lyhyellä tiiviillä yhteenvedolla mahdollistettiin kuvion tarkoitus.

5.5 Esimerkki osaraportista

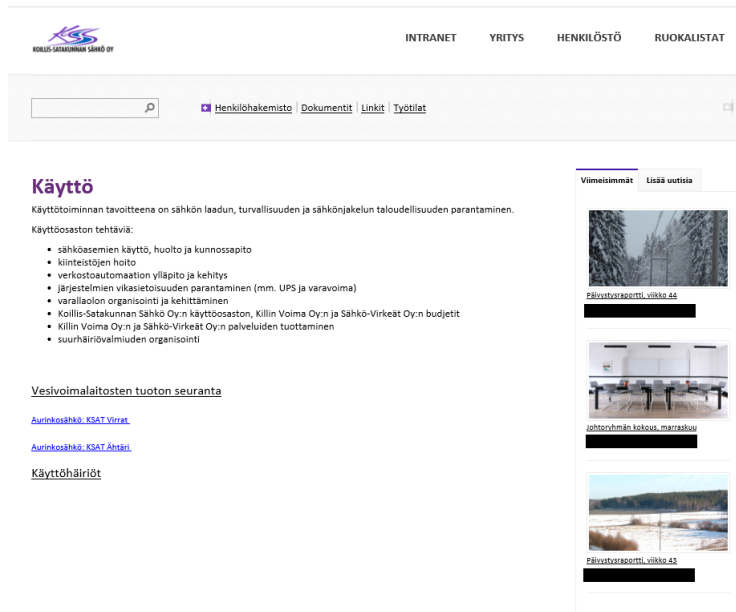
Tässä kappaleessa demonstroidaan erästä raportointijärjestelmän osaraporttia ja sen syntyprosessia. Käsiteltäväksi osaraportiksi valittiin käyttöhäiriöt. Se on käyttöosaston seuraama kokonaisuus. Seuraavassa kuvassa on esitetty, millaisessa muodossa käyttöhäiriöiden tieto on.

	Tuuli ja myrsky		Lumi- ja jääkuormat		Ukkonen		Eläimet		Rakenneviat		Muut syyt		Yht.	
	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%	kpl	%
Tammi		0 %		0 %		0 %		0 %		0 %	1	100 %	1	2 %
Helmi		0 %		0 %		0 %		0 %		0 %	2	100 %	2	4 %
Maalis		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		0 %
Huhti		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		0 %
Touko		0 %		0 %		0 %		0 %	1	33 %	2	67 %	3	6 %
Kesä		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		0 %
Heinä	1	33 %		0 %	1	33 %		0 %	1	33 %		0 %	3	6 %
Elo	31	91 %		0 %	3	9 %		0 %		0 %		0 %	34	64 %
Syys	2	40 %		0 %		0 %		0 %		0 %	3	60 %	5	9 %
Loka		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!		0 %
Marras		0 %		0 %		0 %	1	50 %	1	50 %		0 %	2	4 %
Joulu	1	33 %		0 %		0 %		0 %	1	33 %	1	33 %	3	6 %
	35	66 %	0	0 %	4	8 %	1	2 %	4	8 %	9	17 %	53	

Kuva 10. Kuvassa on esitetty, millaisessa muodossa käyttöhäiriöraportin tieto on.

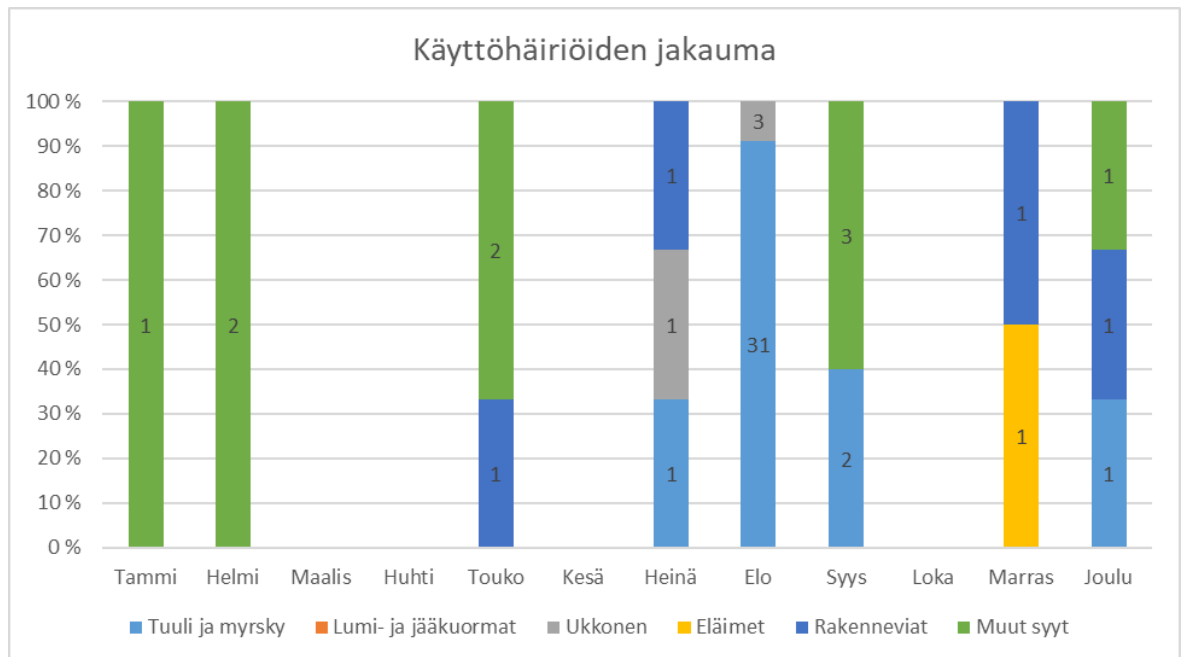
Käyttöhäiriöraportin tieto on lajiteltu kuukausittain eri häiriötekijöiden mukaan. Häiriötekijöitä ovat tuuli ja myrsky, lumi- ja jääkuormat, ukkonen, eläimet, rakenneviat ja muut syyt. Taulukkoon on kerätty kunkin häiriötekijän aiheuttamat keskeytykset sähkönjake-luun. Lisäksi on ilmaistu, kuinka monta prosenttia kukin häiriötekijä on kuukausittaisista keskeytyksistä.

Edellä esitetystä tiedosta piirretään graafi, joka on esitetty myöhemmin kuvassa 12. Varsinaiseen graafiin päästään käsiksi käyttöosaston intranetin etusivulta, joka puolestaan on esitetty kuvassa 11. Intranetkuvasta nähdään myös osaston muut mittarit, joita ovat vesivoimalaitosten tuoton seuranta sekä toimipisteiden aurinkopaneelien tuottoa kuvaavat mittarit.



Kuva 11. Näkymä käyttöosaston intranetetusivulta.

Varsinainen käyttöhäiriöiden jakaumaa kuvaava mittari on esitetty kuvassa 12. Siinä on eroteltu jokaisen kuukauden käyttöhäiriöiden syyt ja lukumäärät. Käyttöhäiriöiden syyt on kuvattu värikoodein, jotka on myös nimetty alareunaan. Häiriöiden lukumäärä on ilmaistu lukumäärin. Palkkien eriväriset osuudet ja koot ilmaisevat eri käyttöhäiriöiden suhteita kaikista kuukauden aikana ilmenneistä häiriötekijöistä.



Kuva 12. Kuva käyttöhäiriöiden jakauma -raportista.

6. YHTEENVETO

Tämän luvun tarkoitus on esittää pohdintoja tutkimustuloksista sekä tutkimusongelmaan liittyviä johtopäätöksiä teoreettisen ja empiirisen osuuden perusteella. Esiteltyjä tutkimustuloksia peilataan tutkimuksen alussa esitettyihin tutkimusongelmiin. Tutkimuksen perusteella tehtyjen johtopäätösten jälkeen arvioidaan, kuinka hyvin tutkimus soveltuu muihin konteksteihin sekä kuinka hyvin tutkimus onnistui. Lopuksi vielä esitetään, millaisia jatkotutkimuskohteita aiheelle voisi olla olemassa tutkimuksen aikana huomattujen aihepiirien perusteella.

6.1 Pohdintaa tutkimuksen toteutuksesta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, millainen johdon raportointijärjestelmä kohdeyritykselle tulisi suunnitella. Johdon raportointijärjestelmä tuli myös kehittää ja tutkia, miten sitä voitaisiin tulevaisuudessa kehittää. Yrityksellä ei ollut ennestään käytössä minkäänlaista raportointijärjestelmää yritysjohtoa varten. Johdon raportointijärjestelmän avulla kohdeyritys pystyisi seuraamaan yrityksen kokonaistilannetta sekä päätöksentekoon oleellisesti liittyviä seikkoja. Ensisijaisesti raportointijärjestelmä toteutettiin yritysjohdolle, mutta sen on tarkoitus kertoa yrityksen työntekijöille yrityksen suoriutumisesta. Raportointijärjestelmä koostui yrityksen eri osastojen tuottamasta tiedosta. Kohdeyrityksen johdon raportointijärjestelmä tuli toteuttaa Sharepoint-pohjaisessa intranetissä. Sen tuli olla ulkoasultaan selkeä ja yksinkertainen sekä kertoa kunkin kohdeyrityksen osaston suorituksesta. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin raportointiprosessia ja -tapaa, jotta raportointijärjestelmästä saataisiin suurin mahdollinen hyöty irti.

Johdon raportointijärjestelmä on työkalu yrityksen johtamiseen sekä apuväline yritystoiminnan seuraamiseksi. Raportointijärjestelmän avulla seurataan esimerkiksi, miten yritys suoriutuu suhteessa sille annettuihin tavoitteisiin ja millainen sen tulevaisuus on. Johdon raportointijärjestelmään koottiin yrityksen eri osastojen osaraportteja, jotka koottiin yhteen kunkin osaston omalle intranetsivulle. Kehitystyössä huomioitiin käyttäjien tarpeet, ja että raportit ovat selkeitä, luettavia ja sisältävät olennaista tietoa. Yrityksen toimitusjohtaja on järjestelmän ensisijainen käyttäjä, mutta sen sisältämä tieto yrityksen tilanteesta on hyödyllinen kaikille yrityksen työntekijöille ja ennen kaikkea johtoryhmälle.

Johdon päätöksenteon tueksi kehitetyn raportointijärjestelmän taustalla oleviksi tekijöiksi voidaan luokitella raportin käyttäjien tarpeet, tiedon tuottaminen ja tiedon tuottajat. Yhdessä nämä muodostavat raportointiprosessin. Raporttien tuottamisprosessi etenee niin, että kukin osasto tuottaa osaraportteja omien osastojensa tiedoista. Yhdessä ne muodos-

tavat raporttikokonaisuuden. Kokonaisuus noudattaa käyttötarkoitustaan, mikäli sitä päivitetään tietyin väliajoin ja yrityksen johto pystyy käyttämään sitä hyväkseen päätöksenteossa.

Lähtötilanteessa ilmeni, että kohdeyrityksellä ei ole erikseen suunniteltu raportointiprosessia, joten raportointijärjestelmän hyödyntäminen edellytti, että sellainen muodostetaan. Raportointiprosessin määrittelyssä huomiota kiinnitettiin raporttien kannalta oleellisiin asioihin, joita olivat muun muassa raportteja tuottavat henkilöt ja heidän roolinsa, raporttitiedon tuottaminen ja tuotetun tiedon analysointi. Peruseriaatteenä muodostettiin, että osaraportteja päivitetään kerran kuukaudessa ja kukin osasto toimittaa vastuualueensa tiedot erikseen nimetylle vastuuhenkilölle, joka päivittää tiedot varsinaiseen raportointijärjestelmään. Raporttitietojen päivittämiseksi määriteltiin myös tarkka määräpäivä kullekin kuukaudelle.

Kehittämistyö tukeutui vahvasti tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen osittain tutkijan puutteellisten lähtötietojenkin takia, ja sen koettiin olevan tarpeellista kehitystyön onnistumisen kannalta. Tutkimuksen teoriaosuus alkoi yksinkertaisesti tieto-käsitteen tutkimisella. Tieto-käsitteenä ei ole aivan yksinkertainen jo sille muille kielissä annettujen monimerkityksisten käännösten takia. Tiedolla voi olla myös eri tasoja riippuen sen jalostusarvosta sekä eri ulottuvuuksia. Tieto yhdistettiin liiketoimintamaailmaan liiketoimintatieto-käsitteen avulla, minkä lisäksi tutkittiin, kuinka tiedonhallinta voidaan toteuttaa organisaatiossa. Ensimmäisen teorialuvun jälkimmäinen osio käsitteli liiketoimintatiedonhallintaa eli Business Intelligenceä. Ensimmäinen teorialuku käsitteli tämän tutkimuksen varsinaisen konstruktion taustalla vaikuttavia tekijöitä, kun taas toinen luku keskittyi organisaation mittaamisen ja raportoinnin merkitykseen. Toisessa luvussa tarkasteltiin, kuinka raportointijärjestelmä voi toimia johtamisvälineenä sekä millaisia elementtejä liittyy suorituskäytännöllä johtamiseen ja mittareihin.

Tutkimuksen lähestymistavaksi valikoitui konstruktiiivinen tutkimus, koska sen tarkoituksena oli yhdistää aiemmin luotua teoriaa käytännön avulla hankittua tietoa hyväksikäyttäen uuden konkreettisen tuotoksen aikaansaamiseksi. Työn varsinaisen tuotos on näin ollen kohdeyrityksen johdon raportointijärjestelmä. Tutkimusmenetelmäksi valittiin Design Science, koska lähtötilanteessa kohdeyritykseen piti kehittää ja testata IT-ratkaisu, ja samalla voitiin pysyä konstruktiiivisessä lähestymistavassa.

Tutkimuksen empiirinen osuus toteutettiin ensin haastatteleamalla yksitellen kunkin osaston eli osaraporttialueiden vastuuhenkilöitä. Lopputuloksen onnistumisen kannalta oli välttämätöntä haastatella jokaista vastuuhenkilöä. Tällä tavoin voitiin ottaa huomioon mahdollisimman monia erilaisia tarpeita sekä mielipiteitä. Haastatteluille ei erikseen rakennettu runkoa, vaikkakin ne noudattivat kukin samanlaista perussapluunaa. Jokaisen haastattelun tiedot kerättiin muistiin ja analysoitiin, ja lopulta niistä muodostettiin yksi

kokonaisuus. Haastattelujen jälkeen muodostettiin osaraportit, mikä edellytti eri dokumenttien analysoimista. Analysoitavia dokumentteja olivat ne, joiden tiedot haluttiin sisällyttää lopulliseen raportointijärjestelmään.

Analysoidut haastattelut ja dokumentit tuottivat ensimmäisen raporttiversioiden, jota muokattiin raporttien käyttäjien kanssa käydyn vuorovaikutuksen perusteella. Raporttiversiota annettiin myös sen käyttäjille testattavaksi, mikä tuotti kehitysehdotuksia. Testauksissa havaittujen parannusehdotusten tekemisen jälkeen saatiin valmiiksi raportointijärjestelmä, jossa on pyritty huomioimaan sekä yritysjohtajan että raporttien käyttäjien tarpeet mahdollisimman laajasti. Lisäksi kehitettiin kohdeyrityksen raportointitapaa ja -prosessia raportointijärjestelmään liittyen.

6.2 Päätulokset

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää kohdeyritykselle johdon raportointijärjestelmä. Tutkimuksen pääkysymys oli

Millainen johdon raportointijärjestelmä kohdeyritykseen tulisi suunnitella ja kehittää?

Alakysymykset, joihin vastaamalla pyrittiin auttamaan pääkysymykseen vastaamista, olivat:

- Mitä on liiketoimintatiedon hallinta?
- Mitä hyötyjä raportointijärjestelmän avulla voidaan saavuttaa?
- Millainen on hyvä mittaristo?
- Miten johdon raportointia voidaan jatkossa kehittää?

Ensimmäinen alatutkimuskysymys käsitteli liiketoimintatiedon hallintaa. Siihen löydettiin vastaus teoreettisesti. Ongelmaa lähestyttiin perin pohjin käsitteestä ”tieto” alkaen. Tiedon eri tasojen ja ulottuvuuksien selvittämisen ja organisaatioiden tiedonhallintaan tutustumisen jälkeen päästiin itse liiketoimintatiedon hallintaan, jonka englanninkielinen yleisesti tunnettu vastine on Business Intelligence eli BI. Luvussa kaksi määriteltiin lopulta liiketoimintatiedon hallinnan käsite, sen tavoitteet ja hyödyt. Lisäksi tutkittiin, millainen on liiketoimintatiedonhallintaprosessi ja miten teknologiaa voidaan hyödyntää liiketoimintatiedon hallinnassa.

Toiseen alatutkimuskysymykseen etsittiin vastauksia sekä teoreettisesti että empiirisesti. Kirjallisuusselvityksen avulla saatiin luvussa kolme esitettyjä määreitä raportointijärjestelmän avulla saavutettaville hyödyille. On huomioitava, että nämä hyödyt olivat teoreettisia ja itse kehitystyötä varten kerättiin haastatteluiden avulla työntekijöiden mielipiteitä, jotka he katsoivat kohdeyrityksessä saavutettaviksi hyödyiksi.

Kolmannen alatutkimuskysymyksen oli tarkoitus toimia tukena kehitystyölle. Siihen etsittiin vastaus kirjallisuusselvityksen avulla, ja sieltä löytyneitä vastauksia on selvitetty

luvussa kolme. Mittareiden esittämiseen liittyy myös vahvasti niiden visuaalisuus, ja tätä aihetta käsiteltiin luvussa neljä.

Johdon raportointijärjestelmän kehityksen aikana huomattiin selkeitä parannuskohteita ja kehitysehdotuksia, jotka järjestelmään voitaisiin tehdä entistä paremman lopputuloksen takaamiseksi. Näiden selvittämiseksi työntekijöiden kanssa käyty vuorovaikutus oli ensiarvoisen tärkeää. Jatkotutkimuskohteet ja kehitysehdotukset on kerätty tämän luvun loppuun.

6.3 Tulosten ja työn arviointi

(Olkkonen 1994, ss. 38-39) on määritellyt, että tieteellisen tutkimuksen onnistumisen arvioimiseksi käytetään tutkimuksen reliabiliteetin ja validiteetin todentamista. Kvalitatiivisissa tutkimuksissa reliabiliteetti tarkoittaa, kuinka luotettavia tutkimuksen aineiston käsittely ja analyysi ovat. Reliabiliteetin muodostavat kaksi elementtiä: analyysin arvioitavuus ja uskottavuus. Arvioitavuus tarkoittaa, että lukijalla on mahdollisuus seurata, kuinka tutkija on tehnyt päätelmiä, ja että hän voi esittää kritiikkiä tutkijan päätelmistä. Uskottavuus tarkoittaa, kuinka uskottavia tutkimusraportissa olevat päätelmät ovat, jotta päädytään esitettyihin tulkintoihin. Kvalitatiivisissa tutkimuksissa tutkimuksen toistettavuudella tarkoitetaan, että mikäli toiselle tutkijalle annettaisiin sama aineisto ja tulkintasäännöt, niin tämä toinen tutkija päätyisi samoihin tuloksiin kuin itse tutkija. Validiteetin on tarkoitus ilmaista, mittaako tutkimus sitä, mitä sen oli tarkoitus mitata ja ovatko tutkimustulokset totuudenmukaisia. Tällöin huomioon otettavia asioita ovat muun muassa aineiston, havaitsemisen sekä ilmiön ja tulkinnan validiteetti. (Anttila 1998.)

Mikäli tutkijan henkilökohtainen osaaminen raportointijärjestelmistä olisi ollut suurempi kuin se oli, olisi varmasti tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti parantuneet. Lisäksi mikäli haastatteluita olisi tehty vielä enemmän kuin mitä tehtiin, olisi raportointijärjestelmästä voinut tulla entistä parempi. Teorialuvuissa käytettiin lukumäärällisesti useita lähteitä, minkä pitäisi nostaa tutkimuksen validiteettia. Tutkimukseen jäi vielä rutkasti parannettavaa, mutta siitä huolimatta tutkimuksen voidaan katsoa onnistuneen käytössä olleet resurssit huomioiden. Kohdeyritykselle saatiin luotua raportointijärjestelmä ja tutkimuskysymyksiin saatiin vastaus.

Tutkimuksessa pyrittiin ristiriidattomuuteen haastatteleamalla useita henkilöitä, jotta voitaisiin taata paras mahdollinen kokonaisuus yksittäisten tulosten avulla. Haastateltavat erosivat toisistaan, mutta he kaikki olivat kytköksissä tutkimukseen. Haastatteluiden reliabiliteettia heikentää, että haastattelut suoritti sama henkilö, jonka subjektiiviset näkemykset voivat heijastua lopputuloksessa. Myöskään haastatteluissa ei käytetty erillistä dokumentaarista runkoa, vaan toteutustapa raameista huolimatta oli melko vapaa. Epäselvyyksiä haastattelutilanteissa ei toki ilmennyt. Tutkimusta tuskin voitaneen suorittaa uudestaan samanlaisena, jolloin myös tulisi sama lopputulos. Tämä johtuu tutkimuksen

luonteesta, joka on ainutkertainen ja vahvasti riippuvainen organisaation dynaamisesta toimintaympäristöstä.

Tutkimukselle asetettujen tavoitteiden täyttyminen toimii tavallisesti tutkimuksen onnistumisen arvioinnin lähtökohtana. Tutkimuksen voidaan katsoa onnistuneen, koska suurin osa kohdeyrityksen asettamista tavoitteista saatiin täytettyä. Raportointijärjestelmä valmistui aikataulun mukaisesti ja sen sisältämät osaraportit toimivat suunnitellusti, mikä nopeuttaa kohdeyrityksessä johdon raportointia. Informaation saatavuuden helpottamisen ansiosta säästyy sekä aikaa että rahaa. Tutkimuskysymyksiin saatiin myös vastaukset tutkimuksen edetessä. Johdon raportointijärjestelmään jäi vielä selkeitä kehittämiskohteita. Esimerkkinä voidaan mainita järjestelmien välisen rajapinnan aiheuttama kuilu, jonka vuoksi kaikkia alun perin haluttuja osaraportteja ei saatu raportointijärjestelmään. Lopputuloksena toimivan kokonaisuuden onnistuminen vaati kompromissien tekoja.

Tutkijan mielipide on, että kehittämistyön lopputuloksesta on yritykselle hyötyä. Kehitystyön aikana kävi selväksi, kuinka käyttökelpoinen raportointiratkaisu on ja, että sille on olemassa paikka yrityksessä. Raportointiratkaisulla mahdollistetaan, että jo pienellä vilkaisulla voidaan saada nopeasti kattava kokonaiskuva yrityksen toiminnan tilanteesta. Tämä puolestaan nopeuttaa päätöksentekoa sekä lisää päätöksenteon varmuutta ja luotettavuutta. Lisäksi tutkija on käytyjen haastattelujen perusteella sitä mieltä, että raportointiprosessin määrittelemine ja raportointitavasta päättäminen ovat yritykselle tärkeitä. Ennen kehitystyötä raportoinnista oli puuttunut suunnitelmallisuutta, vaikkakin tietoa siinä jollakin jo tuotettiin. Toivottavasti lopputulos parantaa tätä seikkaa. Raportointijärjestelmässä kokonaisuus oli hajautettu pieniin osaraportteihin, jolla pyrittiin välttämään sekavuutta. Haastatteluiden perusteella tuli myös ilmi joitakin kehityskohteita. Niistä merkittävien lienee raportoinnin jatkokehittäminen. Nyt yrityksessä on otettu ensimmäinen askel raportointijärjestelmissä Excel-pohjaisen raportoinnin muodossa, ja seuraava askel onkin siirtyä raportointijärjestelmiin ja samalla vähentää manuaalista työtä.

Tutkijan mielestä tutkimuksessa tehty kehittämistyö on onnistunut ja se täyttää sille asetetut tavoitteet. Raporttia käyttäviltä henkilöiltä kerätty palaute on selkeää: osaraportit ovat selkeitä, ymmärrettäviä ja ne vastaavat käyttötarpeita. Kohdeyrityksen asettama toive, että raportointijärjestelmä on Excel-pohjainen ja se saadaan näkyville yrityksen intranetsivuille, täyttyi. Kehitetty raportointijärjestelmä on käyttökelpoinen jo nykyisessä muodossaan, mutta sille voidaan saada lisää käyttöä, mikäli siihen yhdistetään eri järjestelmistä mahdollisesti saatavia raportteja. Tällä hetkellä Excel-pohjaisuus aiheuttaa, että raportteja pitää muokata ja päivittää tietyin väliajoin ajantasaisuuden takaamiseksi. Päivittäminen on tehty mahdollisimman yksinkertaiseksi, käytännössä se vaatii lukujen lisäämisen valmiiseen taulukkopohjaan.

Tutkijalle johdon raportointijärjestelmän kehittäminen oli kaiken kaikkiaan erittäin mielenkiintoinen projekti. Tutkija pitää Excel-taulukoiden muokkaamisesta, jota työssä vaadittiin. Työssä vaadittiin myös luovuutta, koska annetuista tiedoista piti suunnitella ja

muotoilla ymmärrettäviä ja selkeitä kaavioita ja kuvaajia. Jotkin lähtötiedot olivat monimutkaisia, mikä aiheutti lisähaasteita. Kokonaisuudessaan tutkimusprojekti oli monipuolinen ja kehittävä. Tiedonhaun ja itsenäisen työskentelyn lisäksi edellytettiin kommunikointia ja vuorovaikutusta. Kaiken tämän ohella tutkijalle muodostui myös kattava kuva sähköyhtiön toiminnasta. Tutkimus oli mielekäs, koska sen lopputuloksena syntyi konkreettinen lopputulos, josta on toivottavasti kohdeyritykselle paljon hyötyä.

6.4 Jatkotutkimuskohteet ja kehittämisehdotukset

Sähköyrityksissä lainsäädäntö ja markkinat aiheuttavat epävarmuustekijöitä ja muutosta toimintaympäristöön. Kohdeyritys on myös ollut viime vuodet kasvussa. Yrityksen toiminnossa riittää vielä kehitettävää, ja niistä raportointi oli tämän tutkimuksen kehityskohteena, koska yrityksen johtohenkilöillä ei päivittäiseen liiketoimintaan keskittymisen takia ole aikaa keskittyä sen luomiseen.

Kehitystyön tavoitteena oli luoda Excel-pohjainen raportointijärjestelmä, joka voitaisiin toteuttaa Sharepoint-pohjaisessa intranetympäristössä. Tämän tutkimuksen ulkopuolelle rajattiin kaikki osaraportit, jotka olisivat vaatineet raporttia varten tarvittavan tiedon hankkimisen luomalla raporttipohja johonkin toiseen tietojärjestelmään. Tarkoituksen ei niinkään ollut luoda muihin tietojärjestelmiin osaraportteja varten uusia raporttipohjia, mikä olisi aiheuttanut puolestaan lisätoita, eikä palvelut mitenkään itse tarkoitusta. Tavoitteena oli koko ajan pitäytyä mahdollisimman yksinkertaisessa ratkaisussa. Myöskään abstrakteja, vaikeasti määriteltäviä sekä toteutettavia mittareita, kuten onlinejärjestelmien käytettävyyttä, ei tässä tutkimuksessa toteutettu. Tulevaisuudessa yhtenä raportointijärjestelmän kehityskohteena on muiden tietojärjestelmien yhteensopivuus. On myös olemassa yrityksiä, jotka toteuttavat raportointiratkaisuja tietojärjestelmärajapintariippumattomasti, mutta näiden yritysten toteutus vaatii myös merkittävän taloudellisen panostuksen.

Edellä mainittu vaihtoehto ei ole ainut mahdollinen tulevaisuuden suunta. Sopiva raportointijärjestelmä voi tulevaisuudessa olla myös jokin yrityksessä jo käytössä olevista tietojärjestelmistä. Tätä varten tulisikin selvittää, millaiset mahdollisuudet esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmä ja kirjanpitojärjestelmä tarjoavat tällaisen ratkaisun toteuttamiseksi. Tietojärjestelmän hyödyntämisessä raportointikäyttöön olisi hyvä ainakin muistaa, että kaikki raportointiratkaisua tarvitsevat olisivat myös tietojärjestelmän käyttäjiä. Lisäksi olisi huomioitava, että tieto on nopeasti saatavilla, kun sitä tarvitaan ajasta ja paikasta riippumatta. Myös tietojen muokkaamisen pitää onnistua tarvittaessa, mutta tällöin on syytä määritellä vastuuhenkilöt, joilla on oikeus muokata tietoja tiedon laadun ja oikeellisuuden takaamiseksi. Tietenkään ei saa unohtaa, että pitää keskittyä tietoon ja sen luotettavuuteen, eikä suinkaan itse järjestelmiin.

Merkittävä seikka jo tämän tutkimuksen taustalla, ja joka myös korostui tutkimuksen aikana, on intranetin tunnettuus ja käyttö yrityksessä. Intranetissä on valtavasti työkaluja ja

mahdollisuuksia, joita voidaan hyödyntää yrityksen sisäisessä viestinnässä, tiedonhallinnassa ja raportoinnissa. Intranet tulisi saada jalkautettua yrityksen jokapäiväiseen toimintaan, mihin toki tälläkin tutkimuksella toivotaan olevan vaikutusta. Toivotaankin, että yrityksen työntekijät seuraisivat raportteja ja olisivat reaaliajassa tietoisia yrityksen tilanteesta sekä tavoitteiden täyttymisestä. Tulevaisuudessa mittaristoa voidaan muokata niin, että se toimii tulospalkkiojärjestelmänä. Tällöin mittareiden tulisi olla sellaisia, että työntekijät pystyvät itse vaikuttamaan niiden toimintaan halutulla tavalla, mikä varmasti lisäisi työntekijöiden motivaatiota.

Projektien onnistumista voidaan mitata ja sen avulla voidaan saada käsitys, onko projektista etua organisaatiolle. Projektin voidaan katsoa olevan oikealla uralla ja sitä kannattaa seurata, mikäli projektista saatu hyöty on siihen käytettyjä resursseja suurempi. Intranetin kohdalla tällaista pohdintaa kannattaa myös käydä sen kustannusten muodostumiseen vaikuttavien tekijöiden ja lisenssin joustavuuden osalta. Esimerkiksi kannattaa kartoittaa, onko Sharepoint-ohjelmisto kannattavampaa asentaa yrityksen omille palvelimille vai pilvipalveluun. Jos tekninen toteutustapa pohditaan uudelleen, saadaan monelle näkökulmalle hyviä ja huonoja puolia sekä varmasti hyvin perusteltu ohjelmisto- ja ylläpitotapa. Tällaisen pohdinnan tulisi ulottua myös muihin tietojärjestelmiin, ja samalla tulisi huomioida tietoturva kustannussäästöjen aikaansaamiseksi.

Raportointia voitaisiin selkeyttää vuosikellon avulla. Raporteista saataisiin ajantasaista ja raporttitiedot ja raporttien valmistuminen olisi selkeää ja loogista, mikäli määrättäisiin tietyt päivämäärät, jolloin osaraporttien tiedot päivitetään. Vuosikellossa voisi esiintyä myös muita tärkeitä päivämääriä kuten tilinpäätökseen ja budjetointiin liittyvät päivämäärät.

LÄHTEET

- Ackoff, R. L. 1989. From data to wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*, Vol. 16, pp. 3-9.
- Adair, C., Simpson, L., Birdsell, J., Omelchuk, K., Casebeer, A., Gardiner, H., New-man, S., Beckie, A., Clelland, S. & Hayden, K. 2003, Performance measurement systems in health and mental health services: Models, practices and effectiveness, A State of the Science Review. Alberta Heritage Foundation for Medical Research.
- Aho, M. 2011. Konstruktiio suorituskvyn johtamisen kypsyyn arviointiin. Vaitöskirja. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Alhola, K. & Lauslahti, S. 2002. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Werner Söderström Osakeyhtiö. 400 s.
- Alvarado, M., Sheremetov, L., Bañares-Alcantara, R. & Cantú-Ortiz, F. 2007. Current challenges and trends in intelligent computing and knowledge management in industry. *Knowledge and Information Systems*, Vol. 12, No. 2, ss. 117–127.
- Ariyachandra, T. Watson, H. 2010. Key Organizational Factors in Data Warehouse Architecture Selection. *Decision Support Systems*. Elsevier B.V. 200-212 pp.
- Awad, E. M. & Ghaziri, H. M. 2004. *Knowledge Management*. Pearson Education International, Upper Saddle River, New Jersey. 456 s.
- Beath, C. Becerra-Fernandez, I. Ross, J. & Short, J. 2012. Finding Value in the Information Explosion. *MITSloan Management Review*, Vol. 53, No. 4, ss. 18-20
- Bellinger, G., Castro, D. & Mills, A. 2004. Data, Information, Knowledge and Wisdom. [WWW]. [viitattu 10.6.2017]. Saatavissa: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>
- Blenkhorn, D. & Fleisher, C. 2005. *Competitive intelligence and global business*. Praeger Publishers. 292 s.
- Chen, H., Chiang, R., Storer, V. 2012. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, Vol. 36, No. 4, ss. 1165–1188.

- Choo, C. W. 1996. The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions. *International Journal of Information Management*, Vol. 16, No. 5, pp. 329-340.
- Choo, C. W. 2002. Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment. Medford New Jersey, Information Today. 325 p.
- Davenport, T. & Harris, J. 2007. *Analysoi ja voita – Kilpailun uusi tiede*. Helsinki, Talentum, 253 s.
- Davenport, T. H. & Prusak, L. 1998. Working knowledge: How organizations manage what they know. 2nd title. Boston, Harvard Business School Press. 199 p.
- Debowski, S. 2006. Knowledge Management. John Wiley & Sons Australia, Ltd. 368 p.
- Eckerson, W. 2007. Best Practices in Operational BI. Converging Analytical and Operational Processes. TDWI Best Practices Report, Third Quarter 2007, 28 s.
- Elbashir, M.Z., Collier, P.A. & Davern, M.J. 2008. Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*. Vol. 9. ss. 135–153
- Fillié, J-P. 2012. Measurement of Business Intelligence. IFPUG. The IFPUG Guide to IT and Software Measurement. Boca Raton, Florida, USA, CRC Press, ss. 237–256.
- Geishecker, L. & Rayner, N. 2001. Corporate performance management: BI collides with ERP. Gartner Research Note, Strategic Planning, SPA-14-9282.
- Ghuri, P. & Gronhaug, K. (2005). *Research Methods in Business Studies - A Practical Guide*. Pearson Education Limited. 257 s.
- Gibson, M., Arnott, D., Jagielska., J. 2004. Evaluating the Intangible Benefits of Business Intelligence: Review & Research Agenda. Decision Support in an Uncertain and Complex World: The IFIP TC8/WG8.3 International Conference 2004. s. 295-305.
- Halonen, P. & Hannula, M. 2007. Liiketoimintatiedon hallinta suomalaisissa suuryrityksissä vuonna 2007. Tampere. Tampere University of Technology (TUT) and University of Tampere (UTA), eBRC Research Reports 37. 49 sivua.

- Hannula, M., Leinonen, M., Lönnqvist, A., Mettänen, P., Miettinen, A., Okkonen, J. & Pirttimäki, V. 2002. Nykyaikaisen organisaation suorituskyvyn mittaus. Tampere, Tampereen teknillinen korkeakoulu, Tuotantotalouden osaston tutkimusraportti numero 1/2002. 190 s.
- Hannula, M. & Lönnqvist, A. 2002. Suorituskyvyn mittauksen käsitteet. Metalliteollisuuden kustannus.
- Hannula, M. & Pirttimäki, V. 2003. Business Intelligence – Empirical Study on the top 50 Finnish Companies. Journal of American Academy of Business, Cambridge. Mar 2003, vol. 2. s. 593–305.
- Hannula, M. & Pirttimäki, V. 2005. A Cube of Business Information. Journal of Competitive Intelligence and Management. Vol. 3, No. 1, ss. 34-40.
- Hansen, M. T., Nohria, N & Tierney, T. 1999. What's Your Strategy for Managing Knowledge? Harvard Business Review, Vol. 77, No. 2, pp. 106-116.
- Hetemäki, I. 1999. Filosofian sanakirja, Porvoo Helsinki Juva: WSOY, 1999. s. 204, 205.
- Hey, J. 2004. The Data, Information, Knowledge, Wisdom Chain: The Metaphorical link. Intergovernmental Oceanographic Commission. [WWW]. [viitattu 30.6.2017]. Saatavissa <http://www.dataschemata.com/uploads/7/4/8/7/7487334/dikwchain.pdf>
- Hislop, D. 2009. Knowledge management on organizations. 2. painos, New York, Oxford University Press, 310 s.
- Hocevar, B. & Jaklic, J., 2010. Assessing Benefits of Business Intelligence Systems – a Case Study. Ekonomski fakultet Sveucilista u Splitu.
- Holma, A. 2005. Tiedosta tuottava, Strategisen tietojohdamisen kysymyksiä. Jyväskylä, ER-Paino, 163 s.
- Howson, C. 2007. Successful BI: Secrets to making BI a killer app. McGraw-Hill Professional. 244 s.
- Häkkinen, K. 2004. Nykysuomen etymologinen sanakirja. Helsinki: WSOY, 2004.
- Jain, R. 1997. Visual information management. Communications of the ACM. December 1997/Vol. 40, No.12. Pages 28-30.

- Jalonen, H. 2015. Tiedolla johtamisen näyttämö ja kulissit. Virtanen, P., Stenvall, J. & Rannisto, P-H. (toim.) Tiedolla johtaminen julkishallinnossa. Teoriaa ja käytäntöjä. Tampere, Tampereen Yliopistopaino Oy, ss. 40–68.
- Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2001. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. Werner Söderström Osakeyhtiö. 334 s.
- Kaario, K., Peltola, T. 2008. Tiedonhallinta: avain tietotyön tuottavuuteen. (1.painos). Porvoo, WS Bookwell. 164 s.
- Kalakota, R. & Robinson, M. 2000. e-Business 2.0, Roadmap for Success. Addison Wesley, USA. 520 s.
- Kaplan, R.S. & Norton, D.P. 1992. The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance. Harvard Business Review. s. 71–79.
- Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen, A. 1993. The Constructive Approach in Management Accounting Research. Journal of Management Accounting Research. Vol. 5, s. 243-264.
- Kaydos W.J. 1999. Operational Performance Measurement—Increasing Total Productivity. St. Lucie Press, Boca Raton, FL.
- Kivinen, T. 2008. Tiedon ja osaamisen johtaminen terveydenhuollon organisaatioissa. Väitöskirja. Kuopion Yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 158. Kuopio, Kuopion Yliopisto. 234 s.
- Klemola, K., Uusi-Ilkainen, J. & Askola, T. 2014. Sosiaali- ja terveystietojen tietojohdamisen käsikirja. Helsinki, Sitra.
- Kothari, A., Hovanec, N., Hastie, R. & Sibbald, S. 2011. Lessons from the business sector for successful knowledge management in health care: a systematic review. BMC Health Services Research, Vol. 11, No. 1, p. 173.
- von Krogh, G. 2012. How does social software change knowledge management? Toward a strategic research agenda. The Journal of Strategic Information Systems, Vol. 21, No 2, ss. 154–164
- Kujansivu, P., Lönnqvist, A., Jääskeläinen, A. & Sillanpää, V. 2007. Liiketoiminnan aineettomat menestystekijät. Mittaa, kehitä ja johda. Helsinki, Talentum. 204 s.
- Laihonen, H. 2005. Tietovirrat tietointensiivisessä organisaatiossa, käsiteanalyttinen tutkimus. Tampere, Tampere University of Technology (TUT) and University of Tampere (UTA), 65 s.

Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V. & Yliniemi, T. 2013. Tietojohtaminen. Tampere, Tampereen teknillinen yliopisto. 84 s.

Laihonen, H. 2013. Tiedolla johtaminen tarkoittaa tiedon hyödyntämistä. Blogikirjoitus. [viitattu 2.7.2017]. Saatavissa: <http://www.tut.fi/novi/tiedolla-johtaminen-tarkoittaa-tiedon-hyodyntamista>

Laudon, K. & Laudon, J. 2002. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. (7th edition). Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA. 549 s.

Lebas, M.J. 1995, "Performance measurement and performance management. International Journal of Production Economics. 41, 1, ss. 23-35.

Lee, Y. Strong, D. Kahn, B. & Wang, R. 2002. AIMQ: a methodology for information quality assessment. Information & Management, No. 40, ss. 133-146

Lemetti, Juhana: Intiimi johdatus moderniin mieleen Historiallisia arvosteluja. 10/2002.

Liff, S, Posey P, A. 2004. Seeing is believing: How the new art of visual management can boost performance throughout your organization. Amacom.

Lukka, K. 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. [WWW]. Viitattu [6.6.2017]. Saatavilla: http://www.metodix.com/fi/sisallys/01_menetelmat/02_metodiartikkelit/lukka_const_research_app/.

Lönnqvist, A., Blomqvist, K., Hannula, M., Kianto, A., Kärkkäinen, H., Maula, M. & Ståhle, P. 2007. Tietojohtaminen tutkimusalueena. Pilot-kustannus Oy. 141 s.

Lönnqvist, A. & Mettänen, P. 2003. Suorituskyvyn mittaaminen, tunnusluvut asiantuntijaorganisaation johtamisvälineenä. Edita Publishing Oy. 162 s.

Lönnqvist, A., Pirttimäki, V., 2006. The Measurement of Business Intelligence. Information Systems Management, Winter 2006 Vol 23. s.32–41.

Maier, R. 2007. Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management. 3rd ed. Berlin, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 720 p.

- Marquardt, M.J. 2003. Building The Learning Organization – Mastering the 5 Elements for Corporate Learning. (2.painos). Mumbai, Jaico Publishing House. 266s.
- Mayer, J. & Quick, R. (2015). Business Intelligence for New-Generation Managers: Current Avenues of Development. Springer International Publishing. 136 s.
- Mether, E. 1999. Knowledge Management. Sytyke ry, Systemityö, No 3, ss. 7-8
- Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. International Methelp Ky. 74 s.
- Miller, S. H. 2005. Competitive Intelligence – an Overview. Competitive Intelligence Magazine.
- Neilimo, K. & Näsi, J. 1980. Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede. Tampere, Tampereen yliopisto, yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja, sarja A2: Tutkielmia ja raportteja 12. 82 s.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2007. Johdon laskentatoimi. Edita Publishing Oy. Helsinki. 366 s.
- Niemelä, M., Pirker, A. & Westerlund, J. 2008. Strategiasta tuloksiin - tehokas johtamisjärjestelmä. WSOY. 175 s.
- Nonaka, I. 1991. The Knowledge-Creating Company. Harvard Business Review, Vol. 69, No. 6, pp. 96-104.
- Olkkonen, T. 1994. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. Toinen painos. Espoo, Teknillinen korkeakoulu, teollisuustalous ja työpsykologia. Raportti 152. TKK Offset, 114 s.
- Olszak, C. 2014. An Overview of Information Tools and Technologies for Competitive Intelligence Building: Theoretical Approach. Informing Science and Information Technology 11. ss. 139-153.
- Ong, I.L., Siew, P.H. & Wong, S.F. 2011. A Five-Layered Business Intelligence Architecture. Communications of the IBIMA, Vol. 2011, Article 695619, 11 s.
- Otley, D. 1999. Performance management: a framework for management control systems research. Management accounting research. 10, 4, ss. 363-382.
- Parmenter, D. 2010. Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPIs. John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey. 320 s.

- Pirttimäki, V. 2007. Business Intelligence as Managerial Tool in Large Finnish Companies. Doctoral Dissertation, Tampere University of Technology, Tampere.
- Pisello, T., Strassmann, P. 2003. IT Value Chain Management – Maximizing the ROI from IT investments. New Canaan: The Information Economics Press.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. 2007. A design science research methodology for information systems research. *Journal of management information systems*, 24(3), 45-77.
- Popovic, A., Hackney, R., Coelho, P. S. & Jaklic, J. 2012. Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*, Vol. 54, ss. 729–739.
- Popovic, A., Turk, T., Jaklic, J. 2006. Business Value of Business Intelligence Systems Lies in Improved Business Processes. 5th WSEAS International Conference on Applied Computer Science, Hangzhou, China, April 16-18, 2006. 838-843 s.
- Ranky, P, G. 2007. Eighteen “monozukuri-focused” assembly line design and visual factory management principles with DENSO industrial examples. Emerald Group Publishing Limited.
- Saari, S. 2006. Tuottavuus. Teoria ja mittaaminen liiketoiminnassa. Espoo, Mido Oy. 272 s.
- Salmela, P. 2014. Hiljainen tieto, innovaatio ja IT. Karkkila, Ketterät Kirjat Oy, 156 s.
- Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. 2009. Research methods for business students. Pitman Publishing imprint. 614 s.
- Schader, D., Swift, R. & Yonce, C. 2014. BI Experts’ Perspective. *Business Intelligence as a Career Choice*. *Business Intelligence Journal*, Vol. 19, No. 2, ss. 31–37.
- Stenberg, M. 2012. Tiedon jakaminen organisaatiossa. Väitöskirja. Tampere, Tampereen Yliopisto. 292 s.
- Storey, V. Dewan, R. & Freimer, M. 2012. Data quality: Setting organizational policies. *Decision Support Systems*, No. 54, ss. 434-442
- Sydänmaanlakka, P. 2007. Älykäs organisaatio. Helsinki, Talentum Media Oy, 299 s.

- Thierauf, R. J. 2001. *Effective Business Intelligence System*. West Port, Quorum Books. 370 s.
- Tuomi, I. 1999. *Data Is More Than Knowledge: Implications of the Reversed Knowledge Hierarchy for Knowledge Management and Organizational Memory*. Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences, IEEE.
- Turban, E., Aronson, J., Liang, T. & Sharda, R. 2007. *Decision Support and Business Intelligence Systems*. 8:s painos. Upper Saddle River New Jersey, US. Pearson Education Inc. 772 s.
- Turban, E. & Sharda, R., Delen, D. & King, D. 2011. *Business Intelligence – A Managerial Approach*. 2nd edition. Prentice Hall, New Jersey, USA, 312 s.
- Turban, E. & Volonino, L. 2012. *Information Technology for Management*. 8. painos, Hoboken, John Wiley & Sons, Inc, 436 s.
- Tyson, K. W. M. 1998. *Business Intelligence: Putting It All Together*. Leading Edge Publications, Lombard, IL. 275 s.
- Törmänen, A. 1999. *Tietovarastointi – strategiasta toteutukseen*. Jyväskylä, Gummerrus Kirjapaino Oy (Suomen ATK-kustannus Oy), 236 s.
- Velicanu, M., Matei, G. 2007. *Building a Data Warehouse Step by Step*. Informatica Economica, Vol. 42, No 2.
- Vitt, E., Luckevich, M. And Misner, S. 2002. *Business Intelligence: Making Better Decisions Faster*. Microsoft Press, Washington, USA. 202 s.
- Viitala, R. & Jylhä, E. 2013. *Liiketoimintaosaaminen - Menestyvän yritystoiminnan perusta*. Edita Publishing Oy. 6. uudistettu painos. 406 s.
- Vuori, V. 2006. *Methods of defining business information needs*. Frontiers of e-Business Research ICEB+ eBRF, pp. 311-319.
- Watson, H. J., Goodhue, D. L & Wixom, B. H. 2002. *The Benefits of Data Warehousing: Why Some Organizations Realize Exceptional Payoffs*. Information & Management. Elsevier Science B.V. 491-502 ss.
- Watson, H. J. & Wixom, B. H. 2007. *Enterprise Agility and Mature BI Capabilities*. Business Intelligence Journal, Vol. 12, No. 3, ss. 4–6.
- Williams, S. & Williams, N. 2007. *The Profit Impact of Business Intelligence*. Morgan Kauffmann Publishers, San Francisco, USA, 218 s.

Ylisirniö, P. 2011. Strategian mittaaminen. Helsinki, WSOYpro OY. 227 s.

Zack, M. 1999. Developing a Knowledge Strategy. California Management Review, Vol. 41, No. 3, ss. 125-145.

Zangaglia, P. 2006. Business Intelligence Deployment Strategies: A Pragmatic Pattern-Based Approach. Business Intelligence Journal, Vol. 11, No. 3, ss. 52–63.

Zhang, K. 2012. Using visual languages in management. Journal of Visual Languages and Computing, 23 2012. s. 340-343.